المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي.إعدادي

الأستاذ : المختار بوتنورة

الحساب العددي : المتطابقات الهامة و القوى

توجيهات تربوية

-- يتابع في هذا المستوى الاستعمال التدريجي للحساب الحرفي و تعويد التلاميذ على ممارسته من خلال نشر و تبسيط تعابير جبرية أو تعميلها وحل معادلات و متراجحات.
-- ينبغي التركيز على المتطابقات الهامة في النشر والتعميل وحل المعادلات مع الأخذ بعين الاعتبار أن التعرف على متطابقة هامة ليس في متناول جميع التلاميذ.

الكفـــايـات

-- استعمال المتطابقات الهامة (في الاتجاهين) :

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

-- التعرف على خاصيات القوى واستعمالها.
-- استعمال القوى ذات الأساس 10 خاصة عند دراسة الترتيب و القيم المقربة أو الكتابة العلمية.

التدبير الزمني

الحساب العددي : المتطابقات الهامة و القوى	12س

المكتسبات القبلية

- العمليات و الاقواس , الاسبقية في العمليات .
- النشر والتعميل والتبسيط
- القوى في مجموعة الاعداد الجذرية .

الامتدادات

- الجذور المربعة .
- مسائل هندسية وعددية
- المعادلات و المتراجحات
- الاحصاء

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

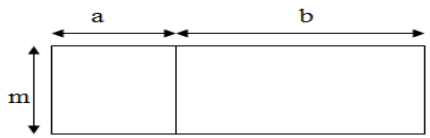
الأهداف

نشر تعابير بإستعمال :
- جداء عدد في مجموع
- جداء مجموعين
- المتطابقات الهامة

الأنشطة

a و b و m و n أعداد حقيقية .

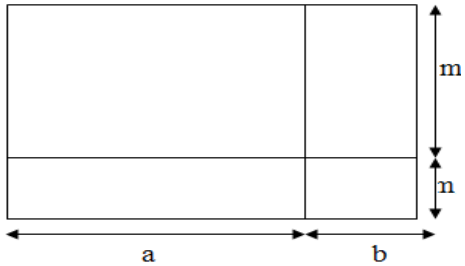
تمهيد :



إنطلاقا من الشكل بين أن :

m(a+b)=ma+mb

تمهيد :



1ـ إنطلاقا من الشكل بين أن :

(m+n)(a+b)=ma+mb+na+nb

2 - بين نفس العلاقة بطريقة جبرية

تمهيد :

1ـ انشئ شكلا مناسبا وبين من خلاله أن : $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

ـ بين نفس العلاقة بطريقة جبرية

2ـ بين أن : $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ بطريقتين مختلفتين

3ـ بين أن : $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$

محتوى الدرس

a و b و m و n أعداد حقيقية .

2-1- النشر:

* **تعريف :**

نشر جداء هو كتابته على شكل مجموع أو فرق

2-1-1- النشر (جداء عدد في مجموع):

* **قاعدة :** m(a+b)=ma+mb

* **أمثلة :**

5(a+3)=5a+15

$(-5)(6+\sqrt{2}-a)=-30-5\sqrt{2}+5a$

2-1-2- النشر (جداء مجموعين):

* **قاعدة :** (m+n)(a+b)=ma+mb+na+nb

* **أمثلة :**

$(5+a)(a+3)=5a+15+a^2+3a$

$=a^2+8a+15$

$(\sqrt{2}-5)(6+\sqrt{2})=6\sqrt{2}+\sqrt{2}^2-30-5\sqrt{2}$

$=6\sqrt{2}-5\sqrt{2}+2-30$

$=\sqrt{2}-28$

2-1-3- النشر بإستعمال المتطابقات الهامة

* **المتطابقات الهامة :**

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

تقويم وملاحظات

تمرين :

أنشر ثم بسط ما يلي :

$A=(2x+2)^2$;; $B=(3x-5)^2$

$C=(4-5x)(4+5x)$

$D=(x-\sqrt{2})^2$

$E=(3\sqrt{2}-2x)^2$

$F=(\sqrt{3}-\sqrt{5})(\sqrt{3}+\sqrt{5})$

$G=\left(\frac{x}{5}-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$

$H=x(3x+2)-3x(x+2)$

$I=(2x-5)(4-x+x^2)$

$E=(3x-9)(x+1)-(x^2-9)$

$F=(x-3)(x-1)+x^2-6x+9$

$G=-3x(2x-5)+2(2x-5)$

$H=(x-3)^2-16$

$I=(2x-1)^2-4(6x^2-3x)$

تمرين 53 ص 18 (المفيد في الرياضيات)

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
تعميل تعابير بإستعمال : - العامل المشترك - المتطابقات الهامة	تمهيد : 1- إذا علمت أن : $a+b=1$ و $m=5$ أحسب : $ma+mb$ 2- إذا علمت أن : $a+b=7$ و $a-b=1$ أحسب : $a^2+2ab+b^2$ و $a^2-2ab+b^2$ و a^2-b^2	**2-2- التعميل:** *** تعريف :** تعميل مجموع او فرق هو كتابته على شكل جداء **2-2-1- التعميل باستخراج العامل المشترك** *** قاعدة :** $ma+mb=m(a+b)$ *** أمثلة :** $10+5a=\underline{5}\times2+\underline{5}a=\underline{5}(2+a)$ $A=6a^2b+9ab^2-3ab$ $=\underline{3ab}\times2a+\underline{3ab}\times3b-\underline{3ab}\times1$ $=\underline{3ab}(2a+3b-1)$ **2-2-2التعميل بإستعمال المتطابقات الهامة:** *** المتطابقات الهامة :** $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$ $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$ $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$	تمرين : ليكن x عددا حقيقيا ، عمل ما يلي : $a=x^2+18x+81$ $b=x^2-121$ $c=-7x^2+14\sqrt{5}x-35$ $d=(2x-5)^2-49$ تمرين 61 ص 19 (المفيد في الرياضيات) تمرين : x عدد حقيقي . $A=(3x-2)(x+5)-9x^2+4+(3x-2)^2$ 1) – أنشر ثم بسط العدد A . 2) – عمل العدد A . 3) – أحسب A من أجل $x=\frac{-2}{3}$. 4) – أحسب A من أجل $x=\frac{\sqrt{2}}{2}$. 5) – حل المعادلة : $A=0$. تمرين 83 ص 21 (المفيد في الرياضيات) تمرين 63 ص 19 (المفيد في الرياضيات)

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

- ـ التعرف على قوة عدد حقيقي ذات الاس الموجب,

- ـ التعرف على قوة عدد حقيقي ذات الاس السالب

-- التعرف على خاصيات القوى واستعمالها.

الأنشطة

تمهيد :

احسب القوى التالية :

$\left(\frac{2}{3}\right)^1$; $(-5)^4$; $\left(\frac{2}{3}\right)^3$

0^{12} ; 1^{12} ; $(-54.7)^0$

-1^7 ; -1^4 ; $(-1)^7$; $(-1)^4$

تمهيد :

احسب القوى التالية :

10^{-3} ; 1^{-12} ; 5^{-2}

$\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$; $(-5)^{-4}$; $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$

تمهيد :

1- بسط مايلي :

$\left(\sqrt{3}\right)^{-3}\times\left(\sqrt{3}\right)^{5}$

$\left(\sqrt{2}\right)^{3}\times\left(\sqrt{2}\right)^{5}\times\left(\sqrt{2}\right)$

محتوى الدرس

I _ قوة عدد حقيقي :

1- تعريف

x عدد حقيقي و n عدد صحيح طبيعي أكبر من 1

$$x^n = \underbrace{x\times x\times \ldots\ldots \times x}_{n \text{ من العوامل}}$$

* إذا كان : $n=1$ فإن : $x^1 = x$.

* إذا كان: $n=0$ و $x\neq 0$ فإن : $x^0=1$

* إذا كان: $n\neq 0$ و $x=0$ فإن : $0^n=0$.

* إذا كان: $x\neq 0$ و n عدد صحيح نسبي فإن :

$x^{-n}=\frac{1}{x^n}$ و منه فإن : $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n}=\left(\frac{b}{a}\right)^{n}$

* مفردات :

-- a يسمى أساس القوة a^n.

-- n يسمى أس القوة a^n.

-- a^2 تسمى مربع a تقرأ a مربع.

-- a^3 تسمى مكعب a تقرأ a مكعب.

-- القوة a^{-n} تسمى مقلوب القوة a^n.

2- خصائص

a و b عددان حقيقيان غير منعدمين .

m و n عددان صحيحان نسبيان .

ـ ـ جداء قوتين لهما نفس الأساس :

$$\boxed{a^m\times a^n = a^{m+n}}$$

مثال: $\left(\frac{\sqrt{3}}{-7}\right)^{-3}\times\left(\frac{\sqrt{3}}{-7}\right)^{8}=\left(\frac{\sqrt{3}}{-7}\right)^{(-3)+8}=\left(\frac{\sqrt{3}}{-7}\right)^{5}$

تقويم وملاحظات

تمرين :

احسب مايلي:

$a=(-4)^4$ ؛ $b=\left(3\sqrt{2}\right)^2$

$c=\left(-\sqrt{2}\right)^3$ ؛ $d=\left(\sqrt{2}\right)^{-2}$

$e=\left(\frac{-4}{5}\right)^3$ ؛ $f=\left(\frac{-4}{5}\right)^{-2}$

$j=\left(2^2+3^{-2}\right)^{-1}$

$h=\left(\left(\frac{4}{\sqrt{5}}\right)^{-1}\times\left(\frac{-1}{2}\right)^2\right)^{-2}$

تمرين 1 و 2 ص 28 (المفيد في الرياضيات)

تمرين :

بسط القوى التالية :

$\left(\sqrt{7}\right)^{-13}\times\left(\sqrt{7}\right)^{65}$

$\left(\sqrt{3}\right)^{6}\times\left(\sqrt{3}\right)^{-5}\times\left(\sqrt{3}\right)$

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
-- التعرف على خاصيات القوى واستعمالها.	2- بسط مايلي : $\left(\sqrt{3}\right)^2 \times 5^2$ 3- بسط مايلي : $\left(\left(\sqrt{3}\right)^2\right)^3$ 4- بسط مايلي : $\dfrac{\left(\sqrt{3}\right)^5}{\left(\sqrt{3}\right)^3}$	-- جداء قوتين لهما نفس الاس : $a^n \times b^n = (ab)^n$ **مثال:** $\left(\frac{5}{3}\right)^8 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{-7}\right)^8 = \left(\frac{5}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{-7}\right)^8 = \left(\frac{5\sqrt{3}}{-21}\right)^8$ -- قوة اساسها قوة (قوة قوة) : $\left(a^n\right)^m = a^{n \times m}$ **مثال:** $\left(\left(\sqrt{5}\right)^{-2}\right)^3 = \left(\sqrt{5}\right)^{(-2)\times 3} = \left(\sqrt{5}\right)^{-6}$ -- خارج قوتين لهما نفس الأساس : $\dfrac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ *** مثال:** $\dfrac{\left(\sqrt{2}\right)^5}{\left(\sqrt{2}\right)^{12}} = \left(\sqrt{2}\right)^{5-12} = \left(\sqrt{2}\right)^{-7}$ -- خارج قوتين لهما نفس الأس : $\dfrac{a^n}{b^n} = \left(\dfrac{a}{b}\right)^n$ *** مثال:** $\dfrac{\left(\sqrt{8}\right)^5}{\left(\sqrt{2}\right)^5} = \left(\dfrac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}\right)^5 = \left(\dfrac{\sqrt{4}\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}}\right)^5 = 2^5$	**تمرين :** بسط مايلي $a = (-4)^3 \times (-4)^{12}$ ؛ $b = 5^6 \times \left(\sqrt{2}\right)^6$ $c = \dfrac{\left(-\sqrt{2}\right)^3}{\left(-\sqrt{2}\right)^{-8}}$ ؛ $d = \left(\sqrt{2}^5\right)^{-2}$ $e = 5^{-3} \times 3 \times (5^2)^7 \times 9^5$ $f = \dfrac{(-21)^3 \times 5}{35^3 \times 3}$ $j = \dfrac{a^2 b (a^{-1} \times b^2)^{-3}}{a(a^2 \times b)^5 (b^2)^{-1}}$ **تمرين :** 1- حدد العدد الصحيح الطبيعي n حيث : $9^n \times 3^{2n+8} = 81^2$ 2 - أحسب بأسرع طريقة ممكنة : $a = 4^{245} \times (3\sqrt{341,5})^0 \times (0,25)^{245}$ تمرين 5 و 6 ص 28 (المفيد في الرياضيات) تمرين 11 و 12 و13ص 29 (المفيد في الرياضيات)

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
-- التعرف على القوى ذات الأساس 10 واستعمالها . -- التعرف على الكتابة العلمية لعدد عشري نسبي .	تمهيد : احسب القوى التالية : 10^4 ;; 10^5 10^{-3} ;; 10^{-2} عمم النتيجة لمايلي : 10^{-n} ;; 10^{n} تمهيد : أكتب على شكل: $a \times 10^n$ حيث n عدد صحيح نسبي و a عدد عشري حيث: $1 \le a < 10$ مايلي : 200000 250000000 0.00003 0.00043 ماذا نسمي الكتابات المحصل عليها ؟	**3- القوة ذات الأساس 10** **قاعدة :** n عدد صحيح طبيعي $10^n = 1000\ldots\ldots\ldots\ldots0$ n من الاصفار و $10^{-n} = 0{,}000\ldots\ldots\ldots01$ n من الاصفار * **أمثلة:** $10^5 = 100000$ $10^{-5} = 0{,}00001$ **4- الكتابة العلمية :** * **تعريف :** - الكتابة العلمية لعدد عشري موجب هي كتابته على شكل: $a \times 10^n$ حيث n عدد صحيح نسبي و a عدد عشري حيث: $1 \le a < 10$ - الكتابة العلمية لعدد عشري نسبي سالب هي كتابته على شكل: $-a \times 10^n$ حيث n عدد صحيح نسبي و a عدد عشري حيث: $1 \le a < 10$ * **أمثلة :** $2650000 = 2{,}65 \times 10^6$ $-2650000 = -2{,}65 \times 10^6$ $0{,}00026 = 2{,}6 \times 10^{-4}$	تمرين : أكتب المقادر الاتية كتابة علمية : - المسافة بين الشمس و كوكب الزهرة تقدر ب 108,2 مليون كلومتر - سرعة الضوء هي: 300 000 000 m/s تمرين : أعط الكتابة العلمية لمايلي : $a = 2360000$; $b = 0{,}00023$ $c = -659 \times 10^5$ $d = 56 \times 10^{-5} \times 0{,}3 \times 10^7$ $e = 2{,}4 \times 10^5 + 1{,}5 \times 10^4$ تمرين : نعتبر العدد E بحيث : $E = \dfrac{0{,}006 \times 10^{-7} \times 1{,}1 \times (10^7)^4}{8{,}8 \times (10^7)^3}$ 1) – بسط العدد E . 2) – أوجد الكتابة العلمية للعدد E . 3) – حدد الكتابة العشرية للعدد E . تمرين 17 و 18 ص 29 (المفيد في الرياضيات)

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي.إعدادي

الأستاذ : الشرقي السعيد

الحساب العددي : الجذور المربعة

توجيهات تربوية

-- يتم تقديم العمليات على الأعداد الحقيقية بالقياس مع العمليات على الأعداد الجذرية و يمكن البرهنة على بعض خاصياتها باستعمال التعريف :

$\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ و $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

مع التركيز على الأمثلة وعلى تثبيت التقنيات . ونظرا لأهمية هذه التقنيات ولصعوبة التمكن منها فإنه ينبغي العناية بها طيلة السنة الدراسية وفي جميع المناسبات سواء تعلق الأمر بدروس الجبر أو الهندسة.

التدبير الزمني

الحساب العددي : الجذور المربعة	10س

المكتسبات القبلية

- العمليات و الاقواس , الاسبقية في العمليات .
- النشر والتعميل والتبسيط
- القوى في مجموعة الاعداد الحقيقية .
- جذر مربع عدد جذري

الكفـــايـات

-- التعرف على أنه إذا كان a عددا حقيقيا موجبا فإن : $\sqrt{a}$ هو العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه a.

--استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة لجذر مربع.

-- استعمال $(\sqrt{a})^2$ و $\sqrt{a^2}$ في حالة a موجب

--البحث من خلال أمثلة على العدد x حيث : $x^2 = a$

-- استعمال العلاقات $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ و $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ و $\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$

-- في أمثلة عددية لتبسيط بعض التعابير-

-- جعل مقام كسر عددا جذريا في حالات بسيطة.

الامتدادات

- الحساب المثلثي
- مسائل هندسية وعددية
- المعادلات و المتراجحات
- الاحصاء
- العلوم الفيزيائية

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

التعرف على الجذر المربع لعدد حقيقي موجب

تطبيق العلاقتين

$\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$

$\sqrt{a}^2 = a$

الأنشطة

نشاط 1

أتمم بالعدد الحقيقي الموجب مايلي

$(\ldots)^2 = 25$ إذن : $\sqrt{25} = \ldots\ldots$

$(\ldots)^2 = 36$ إذن : $\sqrt{36} = \ldots\ldots$

$(\ldots)^2 = \frac{81}{49}$ إذن : $\sqrt{\frac{81}{49}} = \ldots\ldots$

$(\ldots)^2 = 3$ إذن : $\sqrt{3} = \ldots\ldots$

$(\ldots)^2 = 10$ إذن : $\sqrt{10} = \ldots\ldots$

ـ ماهو العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه كل من 25 و36 و $\frac{81}{49}$ و3؟

a عدد حقيقي موجب

ـ ماهو العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه a؟ ـ استنتج قيمة $\left(\sqrt{a}\right)^2$

نشاط2

a	a^2	$\sqrt{a^2}$
7		
$\frac{3}{5}$		
$\sqrt{5}$		

1ـ اتمم الجدول

ـ ماذا تلاحظ من خلال الجدول ؟

2ـ برهن أن : $\sqrt{a}^2 = a$

محتوى الدرس

I _ الجذر المربع لعدد حقيقي موجب :

1) ـ تعريف :

a عدد حقيقي موجب

العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه a يسمى : جذر مربع العدد a و يكتب : $\sqrt{a}$.

أي: $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$

*** بتعبير آخر :**

a عدد حقيقي موجب و b عدد حقيقي موجب.

$a = b^2$ يعني أن $b = \sqrt{a}$

2) ـ نتيجة :

مهما كان a عددا حقيقيا موجبا فإن :

$$\left(\sqrt{a}\right)^2 = \sqrt{a}^2 = a$$

*** أمثلة :**

$\sqrt{0} = 0$;; $\sqrt{3}^2 = 3$;; $\left(\sqrt{5}\right)^2 = 5$

$\sqrt{1} = 1$;; $\sqrt{16} = \sqrt{4}^2 = 4$;; $\sqrt{(-7)^2} = 7$

$\sqrt{\frac{100}{9}} = \sqrt{\left(\frac{10}{3}\right)^2} = \frac{10}{3}$;; $\sqrt{1.21} = \sqrt{(1,1)^2} = 1,1$

تقويم وملاحظات

تمرين 1

1-أحسب ما يلي :

a و b و c اعداد حقيقية موجبة

$a = \left(\sqrt{2}\right)^2$ $\quad b = \left[\sqrt{\sqrt{2}}\right]^2$

$c = \left(\sqrt{\sqrt{2}+9}+3\right)^2$

$f = \sqrt{(-11)^2} + (\sqrt{11})^2$

$g = \sqrt{(2\sqrt{7})^2 \times (3\sqrt{7})^2}$

$E = \sqrt{a^2 + 2a + 1}$

$F = \sqrt{a^2 b^4 c^6}$

$h = \frac{(2\sqrt{2})^2}{\sqrt{3}-1} + \frac{(-\sqrt{3})^4}{\sqrt{3}+1}$

2- أ- أحسب :

$\left(1+\sqrt{2}\right)^2$

ب- استنتج تبسيطا ل :

$\sqrt{3+2\sqrt{2}}$

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

تطبيق العلاقتين X

$\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$

و

$\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

الأنشطة

نشاط 3

أحسب : $\sqrt{9\times16}$ و $\sqrt{9}\times\sqrt{16}$

ماذا تلاحظ ؟

أحسب : $\sqrt{\frac{9}{16}}$ و $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{16}}$

ماذا تلاحظ ؟

أحسب : $\sqrt{9+16}$ و $\sqrt{9}+\sqrt{16}$

ماذا تلاحظ ؟

نشاط 4

a و b عددان حقيقيان موجبان

1- احسب : $(\sqrt{a}\times\sqrt{b})^2$

2- استنتج أن:

$\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$

3- نفترض أن b غير منعدم

بين أن: $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$

محتوى الدرس

II _ العمليات على الجذور المربعة :

1) – خاصية 1 : الجذر المربع و الجداء.

a و b عددان حقيقيان موجبان .

$\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$

2) – نتيجة :

a و b عددان حقيقيان موجبان :

$\sqrt{a^2\times b}=\sqrt{a}^2\times\sqrt{b}=a\sqrt{b}$

- **أمثلة :**

$\sqrt{3}\times\sqrt{7}=\sqrt{3\times7}=\sqrt{21}$

$\sqrt{80}=\sqrt{16\times5}=\sqrt{16}\times\sqrt{5}=\sqrt{4}^2\times\sqrt{5}=4\sqrt{5}$

$\sqrt{2}\times\sqrt{4}\times\sqrt{3}=\sqrt{2\times4\times3}=\sqrt{24}=\sqrt{4\times6}=\sqrt{4}\times\sqrt{6}=\sqrt{2}^2\times\sqrt{6}=2\sqrt{6}$

3) – خاصية 2 : الجذر المربع و الخارج.

a و b عددان حقيقيان موجبان و $b\neq0$.

$\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

تقويم وملاحظات

تمرين 2

بسط كتابة ما يلي :

$a=\sqrt{12}+\sqrt{75}-\sqrt{27}$

$b=2\sqrt{45}+3\sqrt{20}-\sqrt{80}$

$c=3\sqrt{6}+4\sqrt{24}-\frac{1}{2}\sqrt{54}$

$d=\sqrt{\frac{2}{3}}+2\sqrt{\frac{8}{27}}-\frac{1}{2}\sqrt{\frac{50}{12}}$

تمرين 3

نعتبر العددين الآتيين :

$A=\sqrt{11+6\sqrt{2}}$

و $B=\sqrt{11-4\sqrt{7}}$.

1) – أنشر ثم بسط العددين :

$(\sqrt{2}+3)^2$ و $(3-\sqrt{7})^2$.

2) – استنتج تبسيط العددين : A و B .

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
حذف الجذر المربع من المقام	**نشاط 5** a و b عددان حقيقيان وجبان حيث: $a \neq b$ و $a \neq 0$ 1 - بين أن : $\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$ 2- بين أن: $\frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a-b}$	* أمثلة : $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{12}{3}} = \sqrt{4} = \sqrt{2}^2 = 2$ $\sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{9}} = \frac{\sqrt{5}^2}{\sqrt{3}^2} = \frac{5}{3}$ $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{16\times 2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{16}\times\cancel{\sqrt{2}}}{\cancel{\sqrt{2}}} = \sqrt{16} = \sqrt{4}^2 = 4$ **III _ حذف الجذر المربع من المقام :** 1) – الحالة الأولى : * لنحذف الجذر المربع من مقام العدد : $\frac{2}{\sqrt{5}}$. لدينا: $\frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5}^2} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ * لنحذف الجذر الربع من مقام العدد : $\frac{\sqrt{3}}{5\sqrt{2}}$. لدينا : $\frac{\sqrt{3}}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{5\sqrt{2}\times\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3\times 2}}{5\sqrt{2}^2} = \frac{\sqrt{6}}{5\times 2} = \frac{\sqrt{6}}{10}$ * لنحذف الجذر المربع من مقام العدد : $\frac{2+\sqrt{5}}{7\sqrt{3}}$ لدينا : $\frac{2\sqrt{3}+\sqrt{5}\times\sqrt{3}}{7\sqrt{3}^2} = \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{5\times 3}}{73} = \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{15}}{21}$	**تمرين 4** 1) – x و y و z أعداد حقيقية بحيث : $x = \sqrt{25}+\sqrt{24}$ و $y = \sqrt{3\sqrt{9}+16}-2\sqrt{6}$ و $z = 49+20\sqrt{6}$ أ) – أحسب x و y . ب) – استنتج أن : $z = \frac{x}{y}$. **2) – أثبت أن :** $\frac{1}{3-\sqrt{6}}+\frac{1}{3+\sqrt{6}} = 2$ **تمرين 5** نضع : $x = 2+3\sqrt{5}$ و $y = 49+12\sqrt{5}$ و $z = 49-12\sqrt{5}$. **1)– بين أن:** $\sqrt{y} = x$. **2) – استنتج:** $\sqrt{z}$. **3) – أحسب:** $\sqrt{y}\times\sqrt{z}$ و $\sqrt{y}+\sqrt{z}$

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
حل معادلة على شكل $x^2=a$	**نشاط 6** حل المعادلات التالية $x^2=9$ $x^2=6$ $x^2=0$ $x^2=-1$	2 – الحالة الثانية : استعمال المرافق. (مرافق (a+b) هو (a- b) و مرافق (a -b) هو (a+b) *لنحذف الجر المربع من مقام العدد $\frac{2}{1-\sqrt{5}}$ لدينا : $\frac{2}{1-\sqrt{5}}=\frac{2(1+\sqrt{5})}{(1-\sqrt{5})(1+\sqrt{5})}=\frac{2(1+\sqrt{5})}{1^2-\sqrt{5}^2}=\frac{2(1+\sqrt{5})}{1-5}=\frac{2(1+\sqrt{5})}{-4}$ ملاحظة: مرافق العدد $(1-\sqrt{5})$ هو العدد $(1+\sqrt{5})$ **IV _ حـل المعادلة : $x^2=a$.** 1) – قاعدة : إذا كان $a>0$ فإن المعادلة $x^2=a$ لها حلين هما : $\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$. إذاكان $a=0$ فإن المعادلة $x^2=a$ لها حـلا وحيدا هو العدد 0. إذا كان $a<0$ فإن المعادلة $x^2=a$ ليس لها حـلا . أمثلة: * حل المعادلات التالية: $x^2-9=0$ $x^2+11=0$. $x^2=0$.	**تمرين6** احذف الجذر المربع من مقام الأعداد الآتية : $a=\frac{3}{\sqrt{11}}$;; $b=\frac{11}{2\sqrt{5}}$;; $c=\frac{-2\sqrt{3}}{5\sqrt{5}}$;; $e=\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-4}$;; $d=\frac{1}{\sqrt{3}+1}$ $\frac{1}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ و $f=\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$ **تمرين 7** حل المعادلات الآتية : ;; $x^2=11$;; $x^2+3=0$;; $x^2-25=0$;; $x^2=121$;; $\frac{x^2}{4}=5$ $4x^2=16$;; $9x^2-8=0$;; $3x^2-4=0$;; $7x^2=5$;; $x^2-(1+\sqrt{2})^2=0$;; $2x^2=6$ $\frac{2x^2}{3}=4$

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي إعدادي

الأستاذ : الشرقي السعيد

مبرهنة فيتاغورس

توجيهات تربوية

--تقدم وتستعمل بعض العلاقات المترية من خلال تمارين دون أن تكون موضوع درس .ABC مثلث قائم الزاوية في A و H المسقط العمودي للنقطة A على : (BC)

$$AB \times AC = BC \times AH$$
$$AH^2 = HB \times HC$$
$$AB^2 = BH \times BC$$
$$AC^2 = CH \times CB$$

-- ينبغي تطبيق علاقة فيتاغورس على المثلث القائم الزاوية و المثلث المتساوي الساقين و المثلث المتساوي الأضلاع في تحديد بعض الأطوال و النسب المثلثية لزاوية حادة.

-- يمكن التطرق إلى دراسة بعض المضلعات المنتظمة من خلال تمارين .

المكتسبات القبلية

- التناسبية.
- القوى
- مبرهنة فيتاغورس المباشرة
- المثلث القائم الزاوية و الدائرة
- التماثل المحوري
- المعادلات.
- تقنيات الحساب العددي (الجذور المربعة)

التدبير الزمني

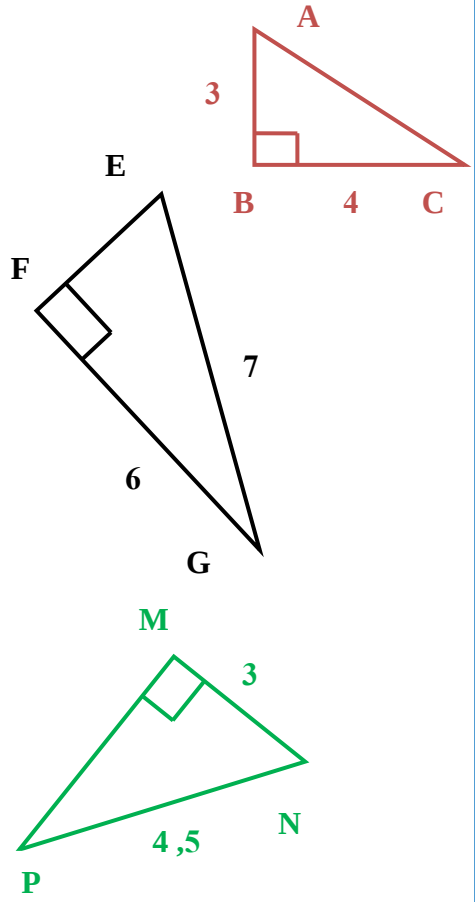
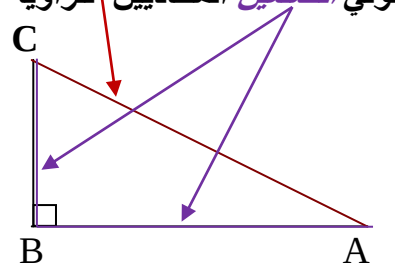
مبرهنة فيتاغورس	5س

الكفـــايـات

- معرفة و استعمال مبرهنتي فيتاغورس المباشرة و العكسية في وضعيات مختلفة وفي بعض المضلعات المنتظمة.

الامتدادات

- الحساب المثلثي .
- المثلثات المتشابهة.
- الهندسة الفضائية: (التعامد - حساب الأطوال و الحجوم)
- الجداء السلمي
- الجداء المتجهي
- الميكانيك "في العلوم الفيزيائية".

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
- التعرف على مبرهنة فيتاغورس المباشرة واستعمالها	**نشاط تذكيري** نعتبر المثلثات القائمة الزاوية التالية  1- حدد قطر كل من هذه المثلثات 2- أحسب كل من AC و EF و MP محددا المبرهنة المستعملة	**I _ مبرهنة فيتاغورس المباشرة :** **مبرهنة فيتاغورس المباشرة** - في كل مثلث قائم الزاوية، مربع طول الوتر يساوي مجموع مربعي طولي الضلعين المحاذيين للزاوية القائمة.  ونكتب رياضيا: إذا كان ABC مثلثا قائم الزاوية في النقطة B فإن : $AC^2 = BA^2 + BC^2$ **نتيجة** إذا كان ABC مثلثا قائم الزاوية في النقطة B فإن: $BA^2 = AC^2 - BC^2$ و $BC^2 = AC^2 - BA^2$ **ملاحظة** تستعمل مبرهنة فيتاغورس المباشرة لحساب الأطوال	**تمرين:1** ABC مثلث قائم الزاوية في C حيث: $AC = 2\sqrt{5}$ و $BC = 4$ أحسب AB **تمرين:2 (8 ص 130 المفيد)** **تمرين:3** ABC مثلث متساوي الساقين وقائم الزاوية في A بحيث : AB = 4 cm . لتكن M منتصف الضلع [BC] . 1- أنشئ الشكل 2- أحسب BC 3- استنتج حساب AM **تمرين:4** ABCD مربع طول قطره 4cm أحسب AB **تمرين:5** ليكن EFP مثلثا قائم الزاوية في p حيث: EF=5 و EP=4 1- أحسب FB . 2- لتكن H المسقط العمودي للنقطة على المستقيم (EF). أ- تحقق أن $(5- FH)^2-FH^2=7$ ب- استنتج أن : FH=1,8 ت- أحسب PH

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

- التعرف على مبرهنة فيتاغورس العكسية واستعمالها

الأنشطة

نشاط تمهيدي:1

I- ABC مثلث حيث :

AB=3cm وAC=4cm و BC=5cm

1- قارن: BC^2 و $AB^2 + AC^2$

2- أنشئ المثلث ABC

3- ما طبيعة المثلث ABC؟ تحقق بأداة هندسية

II- MNP مثلث حيث :

MN=5cm وMP=4cm و PN=6cm

1- قارن: PN^2 و $MP^2 + MN^2$

2- أنشئ المثلث MNP

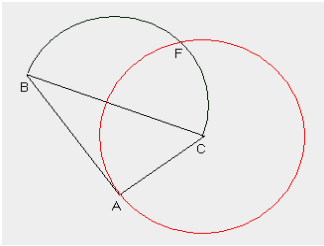
3- هل المثلث المثلث MNP ق.الزاوية؟

III- من خلال ما سبق صغ خاصية

نشاط تمهيدي:2

ABC مثلث حيث : $AB^2 + AC^2 = BC^2$

نصف الدائرة التي قطرها [BC] و لا تمر من A تقطع الدائرة التي مركزها C و شعاعها AC في النقطة F. (أنظر الشكل)



1- ما طبيعة المثلث BCF؟ علل جوابك

2- بين أن : BA= BF

3- استنتج أن : (BC) واسط [AF].

4- ما هي مماثلة الزاوية $\left[B\hat{A}C\right]$ بالنسبة للمستقيم (BC) ؟ علل جوابك

5- استنتج طبيعة المثلث ABC

محتوى الدرس

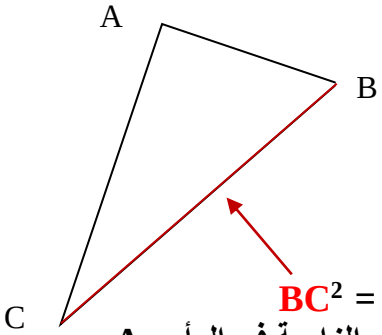
II _ مبرهنة فيتاغورس العكسية :

مبرهنة فيتاغورس العكسية

في كل مثلث

- إذا كان مربع أطول ضلع يساوي مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين

فإن هذا المثلث قائم الزاوية في الرأس المقابل للضلع الأكبر.



ونكتب رياضيا:

في مثلث

إذا كان $BC^2 = AB^2 + AC^2$

فإن : ABC مثلثا قائم الزاوية في الرأس A

ملاحظة

تستعمل مبرهنة فيتاغورس العكسية لإثبات التعامد

تقويم وملاحظات

تمرين6

ليكن MNP مثلثا حيث: MN= 20cm

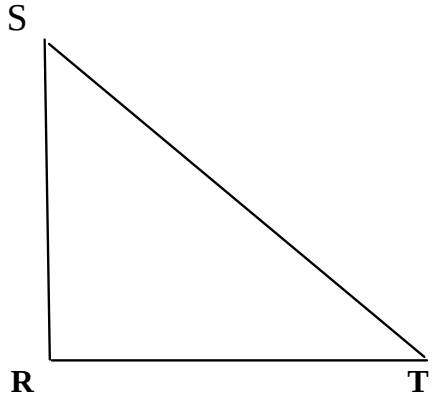
و MP=12cm و NP=16cm

هل المثلث MNP قائم الزاوية ؟ علل .

تمرين7

نعتبر الشكل التالي حيث :

ST=6cm وRS=4cm و RT=4,5



هل المثلث RST قائم الزاوية ؟ علل.

تمرين:8 (40 ص 133 المفيد)

تمرين:9

ليكن ABC مثلثا حيث:

AB= $2\sqrt{3}$ و BC=4 و AC=2

1- 1- بين أن ABC مثلثا قائم الزاوية في A

2- H المسقط العمودي ل A على (EF)

أحسب : AH ثم CH

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي.إعدادي
الأستاذ : المختار بوتنورة

الترتيب و العمليات

توجيهات تربوية

-- إن توظيف الترتيب في مقارنة بعض العمليات من التقنيات التي سبق للتلاميذ أن مارسوها سابقا، لذا ينبغي الحرص على تثبيتها و السمو بها من خلال استعمال القواعد المرتبطة بالترتيب و العمليات.
-- تقبل جميع الخاصيات المتعلقة بالترتيب و العمليات وتوظف في تأطير وتقريب مجموع و فرق عددين جذريين معلومين وفي تأطير وتقريب جداء وخارج عددين جذريين يكون كل منهما محصورا بين عددين لهما نفس الإشارة وذلك من خلال مسائل متنوعة وبسيطة مستقاة من حقل الرياضيات ومن مواد أخرى دون إفراط.

التدبير الزمني

الترتيب و العمليات	12س

الكفايات

-- التمكن من خاصيات الترتيب و العمليات واستعمالها في حل مسائل.
-- التمكن من مختلف تقنيات مقارنة عددين واستعمال المناسب منها حسب الوضعية المدروسة.
-- التمكن من خاصيات الترتيب و العمليات واستعمالها في حل مسائل.

المكتسبات القبلية

- العمليات على الأعداد الحقيقية
- تقنيات الحساب العددي وقواعد الاشارة
- الترتيب في الاعداد الجذرية
- حل معادلات من الدرجة الاولى بمجهول واحد

الامتدادات

- الدوال العددية
- مسائل هندسية
- مسائل عددية
- الاحصاء

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
مقارنة عددين حقيقيين انطلاق من اشارة فرقهما معرفة خاصيات الترتيب والجمع واستعمالها	تمهيد : قارن كلا من العددين a و b وأحسب الفرق a- b في الحالات الاتية: $a=\frac{15}{7}$ و $b=\frac{12}{7}$ $a=8.54$ و $b=8.6$ $a=\frac{15}{14}$ و $b=\frac{-12}{7}$ $a=\frac{-1}{3}$ و $b=\frac{-2}{7}$ $a=\frac{-2}{7}$ و $b=\frac{-2}{7}$ ماذا تلاحظ ؟ تمهيد : – a و b و c أعداد حقيقية بحيث : $a>b$ بين أن : $a+c>b+c$ – a و b و c أعداد حقيقية بحيث : $a+c>b+c$ بين أن : $a>b$	I _ مقارنة عددين حقيقيين : 1) – قاعدة ① : a و b عددان حقيقيان . إذا كان $a-b\le 0$ فإن $a\le b$ إذا كان $a-b\ge 0$ فإن $a\ge b$ 2) – أمثلة : 1 -- قارن العددين : $2\sqrt{3}-4$ و $\sqrt{3}-5$ 2 -- قارن العددين : x و y بحيث : $x=y-3$. II _ الترتيب و العمليات : 1) – الترتيب و الجمع : أ) -- خاصية ① : a و b و c أعداد حقيقية . إذا كان $a\le b$ فإن $a+c\le b+c$ إذا كان $a+c\le b+c$ فإن $a\le b$ * مثال : نعتبر x عددا حقيقيا بحيث : $x<3$. قارن العددين -2 و $x-5$.	تمرين : قارن كلا من العددين الآتيين : $\frac{12}{7}$ و $\frac{15}{14}$;; $-3\sqrt{2}-1$ و $7+\sqrt{2}$;; $5\sqrt{3}+4$ و $\sqrt{3}-1$ تمرين 15 ص 53 (المفيد في الرياضيات) تمرين : a و b عددان حقيقيان بين أن : $a^2+b^2>2ab$ تمرين : a و b عددان حقيقيان بحيث : $a>b$ – بين أن : $5a>4a+b$ – بين أن : $a+2b>3b$ – بين أن : $a>\frac{a+b}{2}>b$ تمرين 11 ص 52 (المفيد في الرياضيات) تمرين 14 ص 52 (المفيد في الرياضيات)

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
معرفة خاصيات الترتيب والجمع واستعمالها معرفة خاصيات الترتيب والضرب واستعمالها	تمهيد : – a و b و c و d أعداد حقيقية بحيث : $a \le b$ و $c \le d$ قارن : $a+c$ و $b+c$ قارن : $b+d$ و $b+c$ أستنتج مقارنة $a+c$ و $b+d$ أو تمهيد : – a و b و c و d أعداد حقيقية بحيث : $a \le b$ و $c \le d$ حدد اشارة الفرق : $(a+c)-(b+d)$ أستنتج مقارنة $a+c$ و $b+d$ تمهيد : – a و b و c أعداد حقيقية بحيث : $a \le b$ الحالة 1: (c موجب) قارن : bc و ac الحالة 1: (c سالب) قارن : bc و ac أو نشاط1 ص47 (المفيد في الرياضيات) تمهيد : a و b عددان حقيقيان موجبان قطعا بحيث : $a \le b$ قارن : $-b$ و $-a$	ب) -- خاصية ② : a و b و c و d أعداد حقيقية . إذا كان و $\begin{cases} a \le b \\ c \le d \end{cases}$ فإن $a+c \le b+d$ * مثال : x و y عددان حقيقيان بحيث : $x<3$ و $2>y$. بين أن : $x+y<5$ 2) – الترتيب و الضرب : أ) -- خاصية ① : a و b و c أعداد حقيقية . إذا كان $a \le b$ و $c>0$ فإن $a \times c \le b \times c$ إذا كان $a \le b$ و $c<0$ فإن $a \times c \ge b \times c$ * مثال : لدينا : $11 \le 27$ يعني أن $11 \times 5 \le 27 \times 5$ $11 \le 27$ يعني أن $11 \times (-4) \ge 27 \times (-4)$ * ملاحظة : a و b عددان حقيقيان . إذا كان $a \le b$ فإن $-a \ge -b$	تمرين : x و y عددان حقيقيان بحيث : $x \ge 0$ و $1 \le y$. بين أن : $x+y \ge 1$ تمرين : a و b عددان حقيقيان بحيث : $a \le b$ - قارن : $\sqrt{3}a$ و $\sqrt{3}b$ - قارن : $\frac{-11}{3}a$ و $\frac{-11}{3}b$ - قارن : $(a-b)a$ و $(a-b)b$ - قارن : $(b-a)a$ و $(b-a)b$ تمرين : a عدد حقيقي بحيث : $a \le \frac{1}{2}$. – بين أن : $2a-\frac{7}{3} \le -\frac{4}{3}$. تمرين : a و b و c أعداد حقيقية موجبة قطعا 1) – بين أن : $\frac{1}{a^2+b^2} \le \frac{1}{2ab}$. 2) – بين أن: $\frac{a+b}{a^2+b^2} \le \frac{1}{2}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$. 3) – استنتج أك : $\frac{a+b}{a^2+b^2}+\frac{b+c}{b^2+c^2}+\frac{c+a}{c^2+a^2} \le \frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
معرفة خاصيات الترتيب والضرب واستعمالها	تمهيد : – a و b و c و d أعداد حقيقية موجبة بحيث : $a \le b$ و $c \le d$ قارن : $a \times c$ و $b \times c$ قارن : $b \times c$ و $b \times d$ أستنتج مقارنة $a \times c$ و $b \times d$ أو نشاط3 ص47 (المفيد في الرياضيات)	ب) -- خاصية ② : a و b و c و d أعداد حقيقية . إذا كان و $\begin{cases} a \le b \\ c \le d \end{cases}$ فإن $a \times c \le b \times d$ * مثال : x و y عددان حقيقيان موجبان بحيث : $x < \sqrt{3}$ و $y < 2\sqrt{6}$. نبين أن : $xy < 6\sqrt{3}$	تمرين : x و y عددان حقيقيان بحيث : $x \ge 0$ و $1 \le y$. بين أن : $xy \ge 0$ تمرين 32 ص 54 (المفيد في الرياضيات) تمرين : x و y عددان حقيقيان بحيث : $x \ge 1$ و $y \ge 1$. بين أن : $(x-1)(y-1) \ge 0$
معرفة خاصيات الترتيب و المقلوب واستعمالها	تمهيد : a و b عددان حقيقيان موجبان قطعا بحيث : $a \le b$ حدد اشارة الفرق : $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ أستنتج مقارنة $\frac{1}{a}$ و $\frac{1}{b}$	3) – الترتيب و المقلوب : أ) -- خاصية : a و b عدادن حقيقيان موجبان قطعا . إذا كان $a \le b$ فإن $\frac{1}{a} \ge \frac{1}{b}$ ب) -- مثال : لدينا : $7 \le 13$ يعني أن $\frac{1}{7} \ge \frac{1}{13}$ $\frac{11}{2} \ge \frac{5}{3}$ يعني أن $\frac{2}{11} \le \frac{3}{5}$	تمرين : x عدد حقيقي بحيث : $x \ge 1$ بين أن : $\frac{-5}{x+2\sqrt{3}} \ge \frac{-5}{1+2\sqrt{3}}$

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
معرفة خاصية الترتيب و المربع واستعمالها	تمهيد : a و b عددان حقيقيان موجبان بين أن : اشارة a^2-b^2 هي أشارة $a-b$ - بين أنه إذا كان $a\le b$ فإن $a^2\le b^2$ - بين أنه إذا كان $a^2\le b^2$ فإن $a\le b$ تمهيد : a و b عددان حقيقيان سالبان بين أن : اشارة a^2-b^2 هي عكس أشارة $a-b$ - بين أنه إذا كان $a\le b$ فإن $a^2\ge b^2$ - بين أنه إذا كان $a^2\le b^2$ فإن $a\ge b$	4– الترتيب و المربع : أ) -- خاصية ① : a و b عددان حقيقيان موجبان . إذا كان $a\le b$ فإن $a^2\le b^2$ إذا كان $a^2\le b^2$ فإن $a\le b$ * مثال : $5\le 11$ يعني أن $5^2\le 11^2$ أي $25\le 121$. ب) -- خاصية ② : a و b عددان حقيقيان سالبان . إذا كان $a\le b$ فإن $a^2\ge b^2$ إذا كان $a^2\ge b^2$ فإن $a\le b$ * مثال : $-7\le -2$ يعني أن: $(-7)^2\ge(-4)^2$ أي $49\ge 16$	تمرين : 1- قارن : $3\sqrt{3}$ و $4\sqrt{2}$ ثم $-\sqrt{91}$ و $-6\sqrt{6}$. 2- قارن العددين : $\sqrt{5}+4$ و $\sqrt{3}+4$ تمرين : قارن العددين a و b في كل حالة من الحالات التالية : 1) $a=7$ و $b=2\sqrt{7}$. 2) $a=\sqrt{7}$ و $b=7\sqrt{5}$. 3) $a=5+2\sqrt{3}$ و $b=\sqrt{5+2\sqrt{3}}$ 4) $a=-\sqrt{5}$ و $b=-\sqrt{7}$. تمرين 28 و 29 ص 54 (المفيد في الرياضيات)
معرفة خاصية الترتيب و الجذر المربع واستعمالها	تمهيد : a و b عددان حقيقيان موجبان - بين أنه إذا كان $\sqrt{a}\le\sqrt{b}$ فإن $a\le b$ - بين أنه إذا كان $a\le b$ فإن $\sqrt{a}\le\sqrt{b}$	5) – الترتيب و الجذر المربع : أ) -- خاصية : a و b عددان حقيقيان موجبان . إذا كان $a\le b$ فإن $\sqrt{a}\le\sqrt{b}$ إذا كان $\sqrt{a}\le\sqrt{b}$ فإن $a\le b$ أمثلة : 1) – قارن العددين : $\sqrt{10}$ و $3\sqrt{3}$ 2) – قارن العددين : $-\sqrt{6}$ و $-3\sqrt{2}$	

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
تأطيـر مجموع عددين مقابل عدد حقيقي تأطيـر فرق عددين	تمهيد : – a و b و x و y و z و t أعداد حقيقية بحيث : $x \le a \le y$ و $z \le b \le t$ 1- بين أن : $a+b \le y+t$ و $x+z \le a+b$ أستنتج أستنتج تأطيرا ل $a+b$ 2- بين أن : $-y \le -a$ و $-a \le -x$ أستنتج أستنتج تأطيرا ل $-a$ 3- أعط تاطيرا ل $-b$ أستنتج تاطيرا ل $a-b$ (لاحظ أن : $a-b=a+(-b)$)	III _ التأطيـر : 1) – تأطيـر مجموع عددين : a و b و x و y و z و t أعداد حقيقية حيث : $x \le a \le y$ و $z \le b \le t$ $x+z \le a+b \le y+t$ * مثال : x و y عددان حقيقيان بحيث : $3 \le x \le 8$ و $-4 \le y \le 2$ أطر $x+y$ 2) – تأطيـر مقابل عدد حقيقي : a عدد حقيقي بحيث : $x \le a \le y$ سيكون لدينا : $-y \le -a \le -x$ * مثال x و y عددان حقيقيان بحيث : $3 \le x \le 8$ و $-4 \le y \le 2$ أطر $-x$ و $-y$. 3) – تأطيـر فرق عددين : a و b و x و y و z و t أعداد حقيقية بحيث : $x \le a \le y$ و $z \le b \le t$ $x-t \le a-b \le y-z$ * مثال : x و y عددان حقيقيان بحيث : $3 \le x \le 8$ و $-4 \le y \le 2$ أطر $x-y$	تمرين : x و y و z أعداد حقيقية بحيث : $2 \le x \le 7$ و $-7 \le y \le -1$ و $-5 \le z \le 3$ أطر ما يلي : $x+y$ و $x+z$ و $y+z$ $-y$ و $-x$ و $-z$ $x-y$ و $z-y$ و $z-y$ $x+y+z$ و $x+y-z$ و $x-y+z$ و $-x-y-z$ تمرين : x و y عددان حقيقيان بحيث : $6 \le x \le 8$ و $-5 \le y \le -2$ أطر ما يلي : $3x+4y$ و $x-3y$ تمرين : حقل مستطيل الشكـل : * طوله محصور بين 12 m و 14 m . * عرضه محصور بين 7 m و 10 m – أعط تأطيرا لمحيط هذا المستطيل.

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
تأطيـر جداء عددين تأطيـر مقلوب عدد حقيقي غير منعدم تأطيـر خارج عددين	تمهيد : – a و b و x و y و z و t أعداد حقيقية موجبة بحيث : $x \le a \le y$ و $z \le b \le t$ 1- بين أن : $a \times b \le y \times t$ و $x \times z \le a \times b$ أستنتج أستنتج تأطيرا ل $a \times b$ 2- نفترض أن : $axy \neq 0$ بين أن : $\frac{1}{y} \le \frac{1}{a}$ و $\frac{1}{a} \le \frac{1}{x}$ أستنتج أستنتج تأطيرا ل $\frac{1}{a}$ 3- نفترض أن : $tbz \neq 0$ 3- أعط تاطيرا ل $\frac{1}{b}$ أستنتج تاطيرا ل $\frac{a}{b}$ (لاحظ أن : $\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$)	4) – تأطيـر جداء عددين : a و b و x و y و z و t أعداد حقيقية موجبة بحيث : $x \le a \le y$ و $z \le b \le t$ لدينا: $x \times z \le a \times b \le y \times t$ * مثال 1 : x و y عددان حقيقيان بحيث : $3 \le x \le 7$ و $1 \le y \le 3$, أطر $x \times y$. * مثال 2 : x و y عددان حقيقيان بحيث : $-3 \le x \le -2$ و $1 \le y \le 3$, أطر $x \times y$. 5) – تأطيـر مقلوب عدد حقيقي غير منعدم : a و x و y أعداد حقيقية غير منعدمة بحيث : $x \le a \le y$ سيكون لدينا : $\frac{1}{y} \le \frac{1}{a} \le \frac{1}{x}$ 6) – تأطيـر خارج عددين : a و b و x و y و z و t أعداد حقيقية بحيث : $b \neq 0$ و $z \neq 0$ و $t \neq 0$ و $x \le a \le y$ و $z \le b \le t$ سيكون لدينا $\frac{x}{t} \le \frac{a}{b} \le \frac{y}{z}$ * مثال : x و y عددان حقيقيان بحيث : $3 \le x \le 7$ و $5 \le y \le 9$ لنؤطر x / y .	تمرين : x و y عددان حقيقيان بحيث : $2 \le x \le 3$ و $-1 \le 2y + 3 \le 1$. أ) -- أثبت أن : $-2 \le y \le -1$. ب) -- أوجد تأطيرا للأعداد التالية : $x + y$;; $x - y$ $2x - 3y$;; xy ;; $\frac{y+7}{x}$ تمرين : حقل مستطيل الشكـل : * طوله محصور بين 12 m و 14 m . * عرضه محصور بين 7 m و 10 m 1) – أعط تأطيرا لمحيط هذا المستطيل. 2) – أعط تأطيرا لمساحة هذا المستطيل. تمرين 40 ص 54 (المفيد في الرياضيات) تمارين 42 و 43 و 48 و 52 ص 55 (المفيد في الرياضيات)

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي إعدادي

الأستاذ : رشيد البكاري

مبرهنة طاليس

توجيهات تربوية

- تقدم مبرهنة طاليس على أنها امتداد وتتمة لما درسه التلاميذ في السنة الثانية إعدادي.
- دراسة مبرهنة طاليس ستكون فرصة أخرى للتعرض إلى التناسبية .
- المبرهنة العكسية تقدم مع الأخذ بعين الاعتبار ترتيب النقط على كل مستقيم. وذلك تفاديا لكل تقديم مصطنع أو تقديم يخفي معنى المبرهنة.

وعند دراسة بعض الإنشاءات سيتضح أكثر للتلاميذ أهمية الترتيب (إنشاء طول يكون رابعا متناسبا لثلاثة أطوال - إنشاء طول يكون واسطا هندسيا لطولين)

المكتسبات القبلية

- التناسبية.
- تقسيم قطعة إلى قطع متقايسة.
- التماثل المركزي.
- المثلثات المتقايسة.
- المعادلات.
- تقنيات الحساب العددي

التدبير الزمني

مبرهنة طاليس	12س

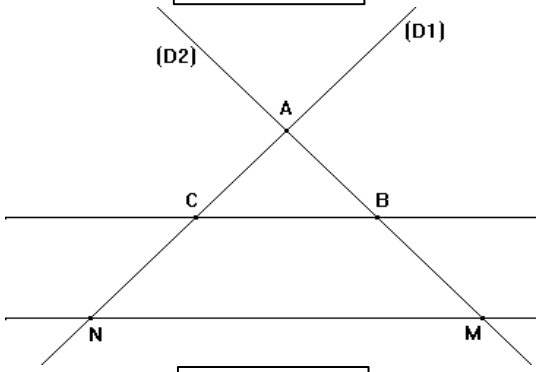
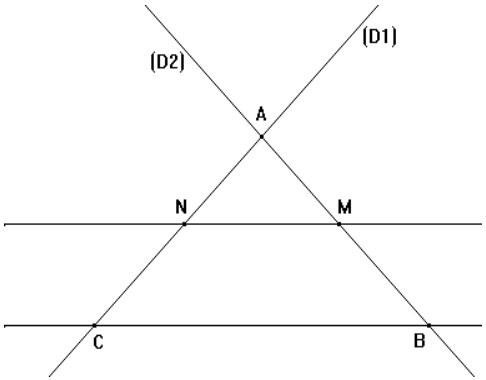
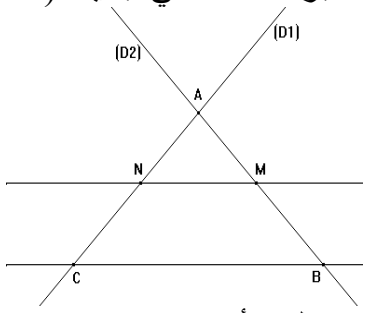
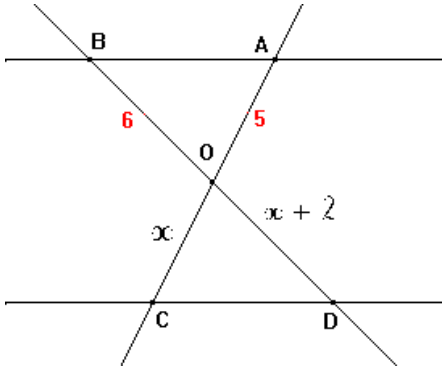
الكفـــايـات

- معرفة و استعمال مبرهنة طاليس المباشرة و العكسية في وضعيات مختلفة

الامتدادات

- المثلثات المتشابهة.
- الحساب المثلثي .
- الهندسة الفضائية: أوضاع التوازي أو التلاقي.
- المتجهات و الإزاحة.
- التحاكي.
- البصريات "في العلوم الفيزيائية".

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

- التعرف على خاصية طاليس المباشرة واستعمالها	نشاط1:
	1) أوجد قيمة العدد الحقيقي x بحيث:
	$\frac{x}{3}=\frac{5}{2}$
	2) أوجد x و y بحيث:
	$\frac{x}{2}=\frac{y}{7}=\frac{5}{4}$
	
	نشاط 2:
	ABC مثلث و M نقطة من [AB] الموازي ل (BC) والمار من M يقطع [CA] في N .
	إذا علمت أن :
	AM=1; AC=4 ; AB=5 ; BC=4
	
	أحسب AN و MN .
		I _ مبرهنة طاليس المباشرة :
		1) – مثال :
		(D_1) و (D_2) مستقيمان متقاطعان في نقطة A.
		M و B نقطتان من المستقيم (D_2) تختلفان عن A
		N و C نقطتان من المستقيم (D_1) تختلفان عن A
		بحيث : (MN) // (BC) .
		الحالة الأولى
		 
		
		الحالة الثانية
		 
		
			تمرين 1:
			نعتبر الشكل التالي: بحيث: **(MN) // (BC)**
			 
			
			إذا علمت أن AN=2 و AC=6
			و BA=4,5 و MN=2,5
			أحسب MA و BC.
			تمرين 2:
			في الشكل أسفله لدينا :
			(AB) // (CD) و $OB=6$
			و $OA=5$ و $OC=x$ و $OD=x+2$
			أحسب x .
			 

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

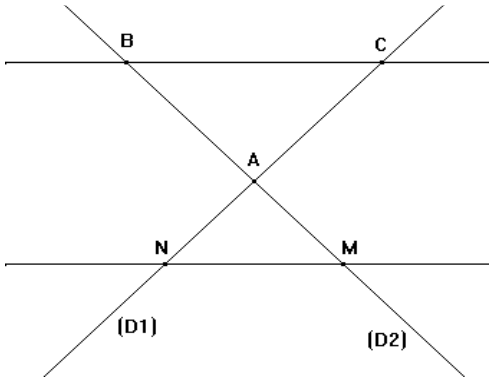
نشاط 3:

(D) و(Δ) مستقيمين متقاطعين في نقطة A.
B وM نقطتان من المستقيم (D) تختلفان عن A.
C وN نقطتان من المستقيم (Δ) تختلفان عن A.
بحيث **(MN) // (BC) .**
بين أن:

$$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$$

"في الحالة الثالثة"
نستعمل التماثل المركزي بحيث:
M' مماثلة M بالنسبة للنقطة A.
N' مماثلة N بالنسبة للنقطة A

الحالة الثالثة



لدينا في جميع الحالات :

$$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$$

2) – خاصية :

ليكن (D) و(Δ) مستقيمين متقاطعين في نقطة A.
B وM نقطتان من المستقيم (D) تختلفان عن A.
C وN نقطتان من المستقيم (Δ) تختلفان عن A.
إذا كان : (MN) // (BC) فإن :

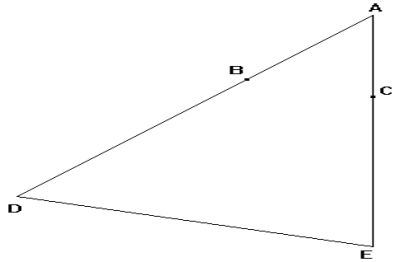
$$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$$

تمرين 3:

ABC مثلث بحيث :
AB=3 و AC = 6 و BC = 5 .
لتكن E نقطة من [AC] بحيث EC = 2 .
الموازي للمستقيم (BC) و المار من E يقطع (AB) في F .

1) – بين أن : $\frac{AE}{AC}=\frac{AF}{AC}$.
2) – أحسب AF ثم BF .
3) – نعتبر النقطة H منتصف [BC] .
المستقيم الموازي للمستقيم (AH) و المار من النقطة F يقطع المستقيم
المستقيم (BC) في النقطة N .
قارن بين النسبتين : $\frac{AM}{AH}$ و $\frac{AF}{AB}$
ثم بين النسبتين : $\frac{AF}{AB}$ و $\frac{HN}{HB}$.
4) – استنتج أن :
$\frac{AF}{AC}=\frac{AM}{AH}=\frac{HN}{HB}$.

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

- التعرف على خاصية طاليس المباشرة واستعمالها	نشاط 4:
	ABC مثلث بحيث: AB=4 و AC=6
	M و N نقطتين من (AB) و (AC) على التوالي بحيث: AM=2 و AN=3 . والنقط A و M و B لها نفس ترتيب A و N و C
	1) أنشئ شكلا مناسبا.
	2) قارن النسبتين $\frac{AN}{AC}$ و $\frac{AM}{AB}$
	3)بين أن
	(BC) // (MN)
	
	نشاط 5:
	(D) و(Δ) مستقيمين متقاطعين في نقطة A.
	B و M نقطتان من المستقيم (D) تختلفان عن A.
	C نقطة من (Δ) تختلف عن A
	نعتبر النقطة N من (Δ) بحيث:
	$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$
	والنقط A و M و B لها نفس ترتيب A و N و C
	لتكن N' نقطة تقاطع (Δ) والمستقيم المار من M والموازي ل (BC)
	بين أن N=N' واستنتج أن (BC) // (MN) ثم أنشئ N.
		II _ مبرهنة طاليس العكسية :
		1) – خاصية :
		ليكن (D) و(Δ) مستقيمين متقاطعين في نقطة A.
		B و M نقطتان من المستقيم (D) تختلفان عن A.
		C و N نقطتان من المستقيم (Δ) تختلفان عن A .
		إذا كانت النقط A و M و B و النقط A و N و C في نفس الترتيب تحقق : $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$
		فإن : (MN) // (BC)
		
		ملاحظـات هـامة :
		1) – عند تطبيق خاصية طاليس العكسية إنتبه إلى ترتيب النقط .
		2) – تستعمل خاصية طاليس العكسية للبرهنة على التوازي .
			تمرين 4:تمرين 5 ص 116 من المفيد.
			تمرين5:تمرين 14 ص 117 من المفيد.
			تمرين6:
			لاحظ الشكـل جانبه بحيث :
			AB = 3 و AC = 2,4
			AD = 8 و AE = 6,4
			بين أن : (BC) // (DE)
			 
			
			تمرين 7:تمرين 31 ص 120 من المفيد.
			تمرين 8:
			ABCD رباعي محدب و E منتصف [AB] و F منتصف [BC] .
			الموازي للمستقيم (AD) والمار من E يقطع المستقيم (BD) في النقطة I .
			1) – قارن النسبتين : $\frac{IB}{ID}$ و $\frac{EB}{EA}$
			2) – استنتج أن I منتصف [BD] .
			3) – برهن أن : (DC) // (IF) .

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي.إعدادي

الحساب المثلثي

الأستاذ : المختار بوتنورة
المراجع: ـ مقررات الوزارة
ـ البرامج والتعليمات الرسمية
ـ موقع الأستاذ المهدي عنيس

توجيهات تربوية

-- يعتبر جيب التمام من مكتسبات التلاميذ بالسنة الثانية من التعليم الثانوي الإعدادي وبالتالي فإنه ينبغي تقديم جيب زاوية حادة وظل زاوية حادة اعتمادا على مكتسبات التلاميذ ثم يتم إثبات العلاقتين :

$$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \text{ و } \cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$$

حيث α قياس زاوية حادة بالدرجة.

--ينبغي تطبيق علاقة فيتاغورس على المثلث القائم الزاوية و المثلث المتساوي الساقين و المثلث المتساوي الأضلاع في تحديد بعض الأطوال و النسب المثلثية لزاوية حادة.

الكفـــايـات

-- معرفة واستعمال العلاقات بين جيب و جيب تمام و ظل زاوية و طولي ضلعين في مثلث قائم الزاوية.

-- استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة وعكسيا

التدبير الزمني

الحساب المثلثي	7س

المكتسبات القبلية

- علاقة فيتاغورس ـ جيب تمام زاوية حادة
- خاصية طاليس
- المعادلات ـ التناسبية ـ الترتيب والعمليات
- الزوايا ـ التوازي والتعامد

الامتدادات

- مسائل هندسية وعددية
- العلاقات المترية
- الحساب المثلثي في الثانوي التأهيلي
- الجداء السلمي

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

معرفة واستعمال العلاقات بين جيب و جيب تمام و ظل زاوية و طولي ضلعين في مثلث قائم الزاوية.

الأنشطة

تمهيد :

ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث
$BC = 5\ cm$ و $AB = 3\ cm$ و
$AC = 4\ cm$

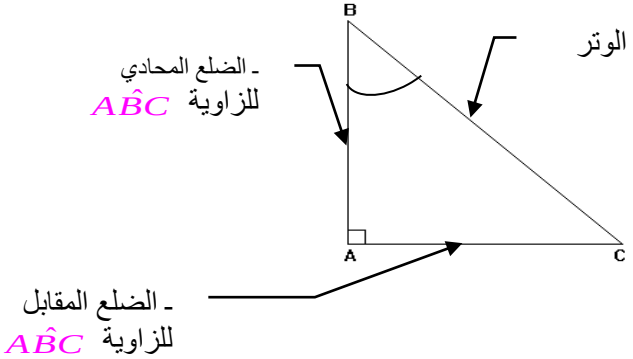
أحسب : $\cos A\hat{C}B$ و $\cos A\hat{B}C$.

نشاط1 ص139 (المفيد في الرياضيات)

محتوى الدرس

I _ النسب المثلثية لزاوية حادة :

ABC مثلث قائم الزاوية في A



أ) -- جيب تمام زاوية حادة :

النسبة $\frac{AB}{BC}$ تسمى جيب تمام الزاوية $A\hat{B}C$.

يرمز لها ب $\cos A\hat{B}C$ و نقرأ cosinus $A\hat{B}C$

و نكتب : $\cos A\hat{B}C = \frac{AB}{BC}$ أي:

$$\cos A\hat{B}C = \frac{\text{ـلع المحادي لـ لزاوية } A\hat{B}C}{\text{الوتر}}$$

ب) -- جيب زاوية حادة :

النسبة $\frac{AC}{BC}$ تسمى جيب الزاوية $A\hat{B}C$.

يرمز لها ب $\sin A\hat{B}C$ و نقرأ sinus $A\hat{B}C$

و نكتب : $\sin A\hat{B}C = \frac{AC}{BC}$ أي:

$$\sin A\hat{B}C = \frac{\text{ـلع المقابل لـ لزاوية } A\hat{B}C}{\text{الوتر}}$$

تقويم وملاحظات

تمرين :

ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث :
$BC = 5\ cm$ و $AB = 3\ cm$ و
$AC = 4\ cm$

أحسب النسب المثلثية للزاوية $A\hat{C}B$.

تمرين :

ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث :
$AC=4$ و $\sin A\hat{B}C = 0,625$

أحسب BC و AB

تمرين :

ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث :
$AC=3$ و $\tan A\hat{B}C = 0,75$

أحسب BA و CB

تمرين :

AEF مثلث قائم الزاوية في A
حيث : $AF=4$ و $AE=5$

1- أحسب EF

2 - أحسب :

أ- النسب المثلثية للزاوية $[A\hat{F}E]$

ب- النسب المثلثية للزاوية $[A\hat{E}F]$

3- لتكن H المسقط العمودي للنقطة A على (EF).

أحسب HF و AH و EH.

تمرين 21 ص 145 (المفيد في الرياضيات)

تمرين 23 ص 146 (المفيد في الرياضيات)

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
ـ استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة وعكسيا ـ التعرف على العلاقة بين جيب وجيب تمام زاوية حادة واستعمالها	نشاط2 ص139 (المفيد في الرياضيات) تمهيد : ABC مثلث قائم الزاوية في A 1ـ بين أن: $0<\sin A\hat{B}C<1$ و أن: $0<\cos A\hat{B}C<1$ 2ـ بين أن: $\left(\sin A\hat{B}C\right)^2+\left(\cos A\hat{B}C\right)^2=1$ تمهيد : α قياس زاوية حادة 1 - أكتب $\sin^2\alpha$ بدلالة $\cos^2\alpha$ 2 - أكتب $\cos^2\alpha$ بدلالة $\sin^2\alpha$	ب) -- ظل زاوية حادة : النسبة $\frac{AC}{AB}$ تسمى ظل الزاوية $A\hat{B}C$. يرمز لها ب $\tan A\hat{B}C$ و نقرأ $A\hat{B}C$ tangente و نكتب : $\tan A\hat{B}C=\frac{AC}{AB}$ أي: $\tan A\hat{B}C=\frac{\text{ضلع المقابل للزاوية } A\hat{B}C}{\text{ضلع المجاور للزاوية } A\hat{B}C}$ ج) -- استعمال الآلة الحاسبة لتحديد قيم مقربة للنسب المثلثية لزاوية حادة وعكسيا (تتم معالجة هذه الكفاية من خلال تمارين) II _ خصـائص النسب المثلثية لزاوية حادة : خاصية 1 (العلاقة بين جيب وجيب تمام زاوية حادة) مهما كان α قياس زاوية حادة $(0°<\alpha<90°)$ فإن : $0<\cos\alpha<1$ و $0<\sin\alpha<1$ و $\cos^2\alpha+\sin^2\alpha=1$ ملاحظة: $\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha$ و $\sin^2\alpha=1-\cos^2\alpha$	تمرين 26 ص 146 (المفيد في الرياضيات) تمرين : 1- احسب $\sin\alpha$ و $\tan\alpha$ علما أن: $\cos\alpha=0,2$ (α قياس زاوية حادة) 2- احسب $\cos\alpha$ و $\sin\alpha$ علما أن: $\tan\alpha=\sqrt{15}$ (α قياس زاوية حادة) تمرين 6و7 ص 144 (المفيد في الرياضيات) تمرين 29 ص 146 (المفيد في الرياضيات) تمرين 30 ص 146 (المفيد في الرياضيات) تمرين : بسط مايلي: حيث α قياس زاوية حادة $a=(\sin\alpha+\cos\alpha)^2+(\sin\alpha-\cos\alpha)^2$ $b=\cos^2\alpha+2\sin^2\alpha-1$ $c=\cos^4\alpha+2\cos^2\alpha\sin^2\alpha+\sin^4\alpha$ $d=\frac{1}{1+\sin\alpha}+\frac{1}{1-\sin\alpha}-\frac{2}{\cos^2\alpha}$ $e=\sqrt{\cos\alpha+1}\times\sqrt{1-\cos\alpha}\times\frac{1}{\sin\alpha}$ $f=\frac{\cos^4\alpha-\sin^4\alpha}{\cos^2\alpha-\sin^2\alpha}$ $g=\left(\frac{\cos^2\alpha-\sin^2\alpha}{\cos\alpha+\sin\alpha}\right)\sqrt{1+2\cos\alpha.\sin\alpha}\times2\left(1-\cos^2\alpha\right)$

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
ـ التعرف على العلاقة بين جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة واستعمالها	تمهيد : ABC مثلث قائم الزاوية في A 1ـ بين أن: $\tan A\hat{B}C = \frac{\sin A\hat{B}C}{\cos A\hat{B}C}$ تمهيد : α قياس زاوية حادة 1 - أكتب $\sin\alpha$ بدلالة $\cos\alpha$ و $\tan\alpha$ 2 - أكتب $\cos\alpha$ بدلالة $\sin\alpha$ و $\tan\alpha$	خاصية 2 (العلاقة بين جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة) مهما كان α قياس زاوية حادة $(0° < \alpha < 90°)$ فإن : $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ ملاحظة: $\sin\alpha = \cos\alpha \times \tan\alpha$ و $\cos\alpha = \frac{\sin\alpha}{\tan\alpha}$	تمرين : 1- α قياس زاوية حادة . بين أن : $\cos^2\alpha = \frac{1}{1+\tan^2\alpha}$ و أن : $\sin^2\alpha = \frac{\tan^2\alpha}{1+\tan^2\alpha}$ 2- احسب : $\sin\alpha$ و $\cos\alpha$ علما أن: $\tan\alpha = 4\sqrt{3}$
ـ التعرف على العلاقة بين النسب المثلثية لزاويتين متتامتين واستعمالها	تمهيد : ABC مثلث قائم الزاوية في A ـ أحسب $A\hat{C}B + A\hat{B}C$ ـ حدد النسب المثلثية للزاوية $A\hat{B}C$ ـ حدد النسب المثلثية للزاوية $A\hat{C}B$ ـ ماذا تلاحظ ؟ تمهيد : α قياس زاوية حادة أتمم مايلي : $\sin(90-\alpha) = ...$ $\cos(90-\alpha) = ...$ $\tan(90-\alpha) = ...$	خاصية 1 (النسب المثلثية لزاويتين متتامتين) إذا كان α و β قياسي زاويتن ومتتامتين أي $(\alpha + \beta = 90°)$ فإن : $\sin\alpha = \cos\beta$ و $\cos\alpha = \sin\beta$ و $\tan\alpha = \frac{1}{\tan\beta}$ ملاحظة: $\sin(90-\alpha) = \cos\alpha$ و $\cos(90-\alpha) = \sin\alpha$ و $\tan(90-\alpha) = \frac{1}{\tan\alpha}$	تمرين : 1ـ باستعمال الآلة الحاسبة حدد $\sin 30°$ 1ـ استنتج : $\cos 30°$ و $\tan 30°$ 2ـ أستنتج النسب المثلثية للقياس $60°$ تمرين : بسط مايلي: $e = \cos 25° + \cos 70° - \sin 65° + \sin 20°$ $f = \sin 80° + 7\sin^2 50 - \cos 10° + 7\sin^2 40°$ تمرين 16 ص 145 (المفيد في الرياضيات) تمرين 17 ص 145 (المفيد في الرياضيات) تمرين 28 ص 146 (المفيد في الرياضيات)

المؤسسة: ث. ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ث.إعدادي

الزاوية المحيطية والزاوية المركزية في دائرة

الأستاذ : الشرقي السعيد

الكفـــايـات

* مقارنة الزاويتين المحيطيتين اللتان تحصران نفس القوس

*استعمال العلاقة بين الزاوية المركزية و الزاوية المحيطية المرتبطة بها في حل مسائل هندسية

التدبير الزمني

توجيهات تربوية

المكتسبات القبلية

- الزوايا و خصائصها
- الدائرة
- المعادلات
- المثلث القائم الزاوية و الدائرة
- مجموع زوايا مثلث

الامتدادات

- المثلثات المتقايسة و المثلثات المتشابهة
- الهندسة الفضائية
- حل مسائل عددية و هندسية

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

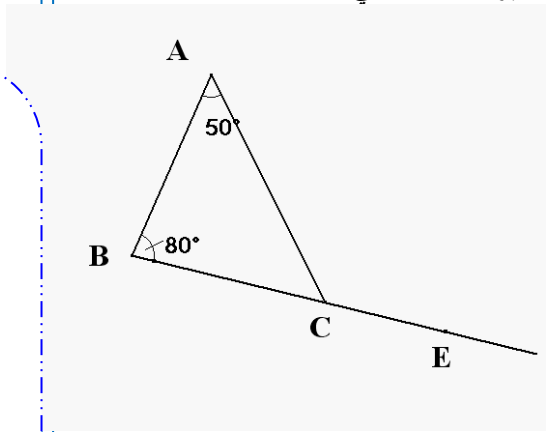
الأهداف

استحضار خصائص
*مجموع زوايا مثلث
*الزاويتان المتكاملتان
* المثلث المتساوي الساقين
* المثلث القائم الزاوية و الدائرة

الأنشطة

نشاط تذكيري

نعتبر الشكل التالي



1- أحسب $\widehat{ACB}$ و $\widehat{ACE}$

2- ماطبيعة المثلث ABC؟ علل

3- الدائرة التي قطرها $[BE]$ تقطع القطعة $[AC]$ في M

ماطبيعة المثلث BEM ؟ علل

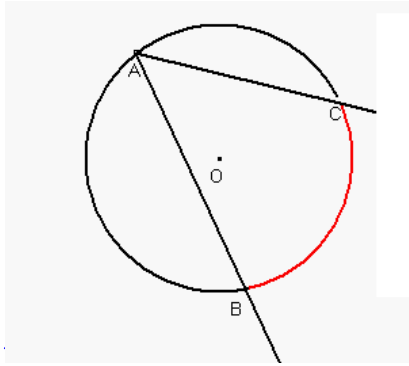
محتوى الدرس

I _ الزاوية المحيطية- الزاوية المركزية

1 – الزاوية المحيطية

أ- تعريف

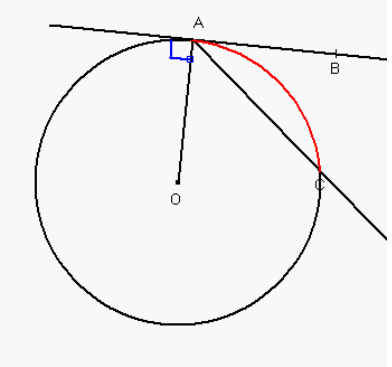
- كل زاوية رأسها ينتمي إلى دائرة وتحصر قوسا في هذه الدائرة ، تسمى زاوية محيطية.
- في الشكل جانبه الزاوية



$\widehat{CAB}$ محيطية لأن رأسها A ينتمي إلى الدائرة و تحصر القوس الصغيرة **BC**.

ب- حالة خاصة

في الشكل أسفله حيث (AB) مماس للدائرة في A.

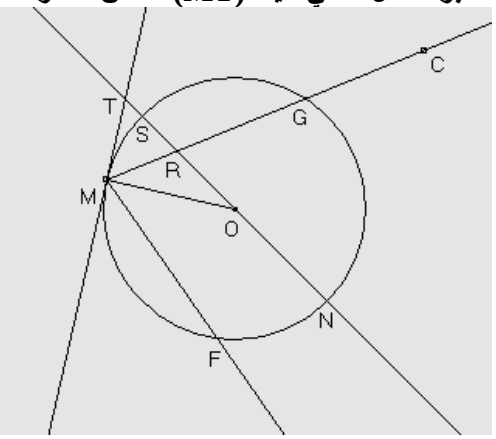


الزاوية $\widehat{CAB}$ محيطية تحصر القوس الصغيرة **BC**

تقويم وملاحظات

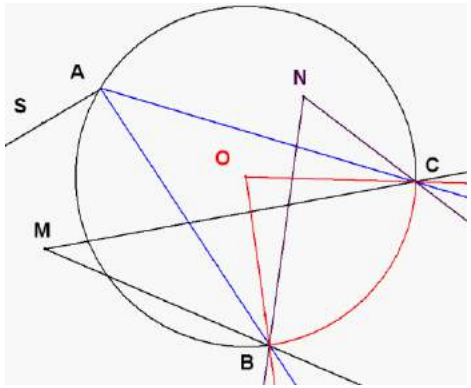
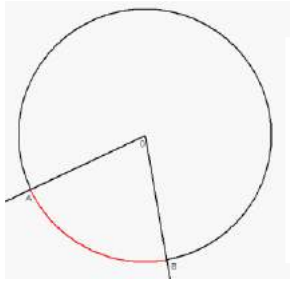
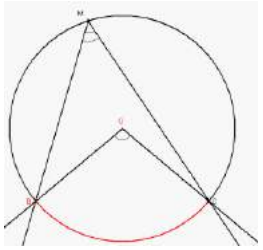
تمرين1

نعتبر الشكل التالي حيث (MT) مماس للدائرة



1- أتمم الجدول التالي بوضع علامة (X) في خانة الجواب الصحيح .

الزاوية	محيطية	مركزية	لا محيطية و لا مركزية
$\widehat{OMG}$			
$\widehat{FON}$			
$\widehat{FMT}$			
$\widehat{RON}$			
$\widehat{GMT}$			
$\widehat{ORG}$			
$\widehat{CSO}$			
$\widehat{OMC}$			

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
استيعاب المفاهيم التالية: * الزاوية المحيطية * الزاوية المركزية * الزاوية المحيطية المرتبطة بالزاوية المركزية	**نشاط تمهيدي1** نعتبر الشكل التالي  1- من بين الزوايا أعلاه حدد تلك التي يكون رأسها ينتمي إلى الدائرة و ضلعاها يحددان قوسا عليها(تسمى زاوية محيطية). 2- حدد زاوية رأسها هو مركز الدائرة (تسمى زاوية مركزية) 3- حدد زاوية مركزية وأخرى محيطية يحصران نفس القوس 4- لتكن T نقطة من المستقيم المماس لهذه الدائرة في النقطة A أ- أنشئ المستقيم (AT). ب- هل الزاوية $C\hat{A}T$ محيطية؟ ماهو القوس التي تحصره	**2 - الزاوية المركزية** **تعريف** في دائرة، كل زاوية رأسها هو مركز هذه الدائرة ، تسمى زاوية مركزية  في الشكل جانبه الزاوية $A\hat{O}B$ مركزية تحصر القوس الصغيرة **AB** **3- الزاوية المحيطية المرتبطة بالزاوية المركزية** **تعريف** في دائرة ، نقول عن زاوية محيطية أنها مرتبطة بزاوية مركزية إذا كانتا تحصران نفس القوس.  في الشكل جانبه الزاوية $B\hat{M}C$ محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $B\hat{O}C$ لأنهما يحصران نفس القوس **BC**	**2- أتمم باستعمال القوس الملائم** الزاوية $O\hat{S}G$ تحصر القوس ..... الزاوية $G\hat{M}T$ تحصر القوس ..... الزاوية $C\hat{M}O$ تحصر القوس ..... الزاوية $R\hat{O}N$ تحصر القوس ..... **3 - أتمم مابلي بما يناسب** - الزاويتان $G\hat{M}T$ و.....محيطيتان تحصران نفس القوس. - الزاوية $F\hat{M}O$ محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية ..... - الزاوية ..... محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $R\hat{O}N$ تمرين 1 ص154 تمرين14 ص 155 تمرين19 ص 155

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

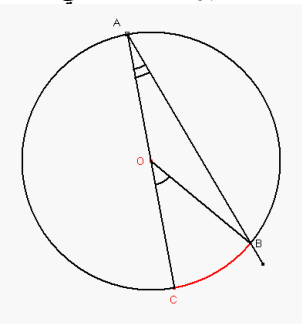
الأهداف

فهم وتطبيق الخاصية التالية:
*قياس الزاوية المركزية يساوي ضعف قياس الزاوية المحيطية المرتبطة بها

الأنشطة

نشاط تمهيدي2

1- نعتبر الشكل التالي



أ- حدد الزاوية المركزية المرتبطة بالزاوية المحيطية $B\hat{A}C$

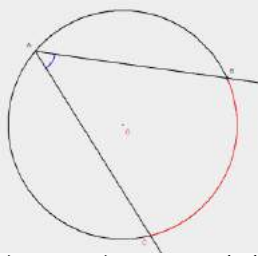
ب- بين أن:

$$2B\hat{A}C + A\hat{O}B = 180^\circ$$

و $B\hat{O}C + A\hat{O}B = 180^\circ$

ج- استنتج أن : $B\hat{O}C = 2A\hat{O}B$

2- نعتبر الشكل التالي



أ- أنشئ الزاوية المركزية المرتبطة بالزاوية المحيطية $B\hat{A}C$

ب- باستعمال ما سبق بين أن :

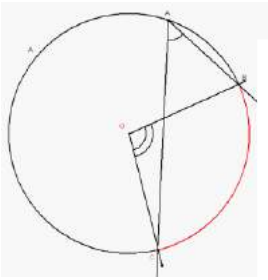
$$B\hat{O}C = 2A\hat{O}B$$

محتوى الدرس

II _ العلاقة بين زاوية محيطية و زاوية مركزية مرتبطة بها

1- خاصية

في دائرة قياس الزاوية المركزية يساوي ضعف قياس الزاوية المحيطية المرتبطة بها.
ونكتب رياضيا

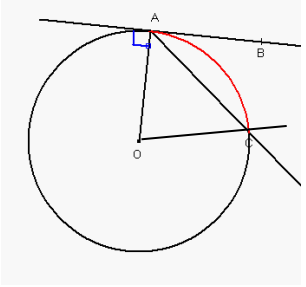


إذا كانت الزاوية $A\hat{M}B$ محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $A\hat{O}B$

فإن : $A\hat{O}B = 2A\hat{M}B$

أو $A\hat{M}B = \frac{1}{2}A\hat{O}B$

2- حالة خاصة



في الشكل المقابل الزاوية $C\hat{A}B$ محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $A\hat{O}C$

إذن : $A\hat{O}C = 2C\hat{A}B$

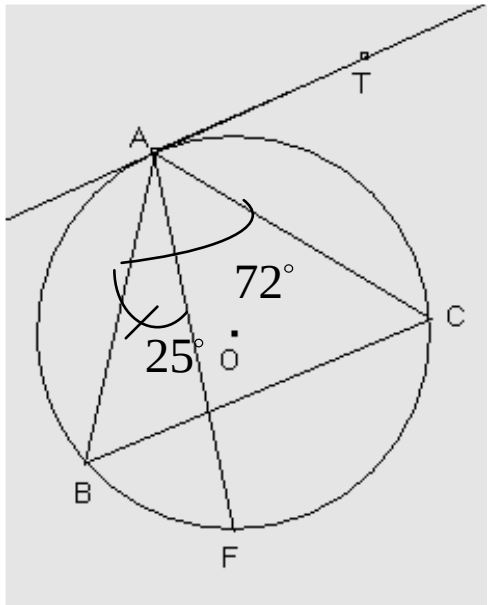
أو $C\hat{A}B = \frac{1}{2}A\hat{O}C$

تقويم وملاحظات

تمرين2

نعتبر الشكل أسفله حيث ABC مثلث متساوي الساقين في A ومحاط بالدائرة و (AT) مماس لهذه الدائرة.

و $B\hat{A}C = 72^\circ$ و $B\hat{A}F = 25^\circ$



أحسب: $B\hat{C}F$ ، $F\hat{O}C$ ، $A\hat{B}C$ و $C\hat{A}T$.

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

فهم وتطبيق الخاصية التالية:
* الزاويتان المحيطيتان اللتان تحصران نفس القوس متقايستان

الأنشطة

نشاط تمهيدي3

لتكن (C) دائرة مركزها O

1- أنشئ زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس

2- ليكن x و y هما قيا سا هاتين الزاويتين بين أن : x=y

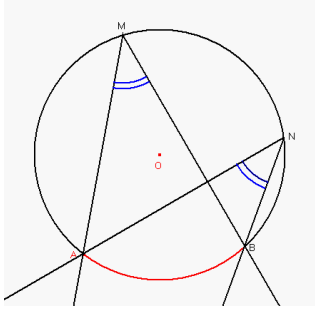
3- صغ خاصية

محتوى الدرس

III _ العلاقة بين زاويتين محيطيتين تحصران نفس القوس

1- خاصية

في دائرة،
الزاويتان المحيطيتان اللتان تحصران نفس القوس ، تكونا متقايستين.

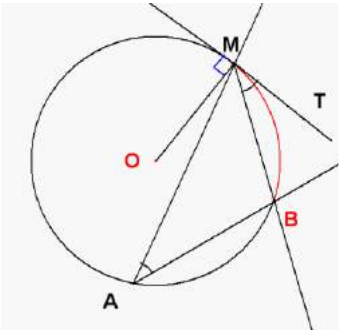


في الشكل المقابل لدينا

$A\hat{M}B = A\hat{N}B$

لأنهما محيطيتان و يحصران نفس القوس AB .

2- حالة خاصة (المماس)



في الشكل جابه حيث (MT) مماس للدائرة

الزاويتان

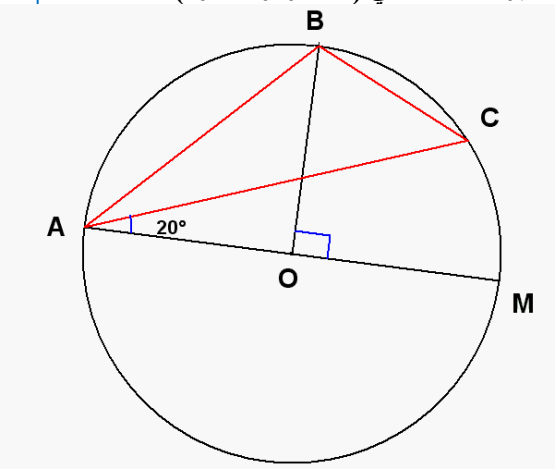
$T\hat{M}BB$ $\hat{A}l$

متقايستان لأنهما محيطيتان و تحصران نفس القوس MB

تقويم وملاحظات

تمرين3

نعتبر الشكل التالي (O مركز الدائرة)



أحسب قياسات زوايا المثلث ABC

تمرين4

(C) دائرة مركزها O وشعاعها 3،

و ABF مثلث محاط بها حيث : $B\hat{A}F = 40^\circ$

ولتكن H النقطة المتقابلة قطريا مع F في الدائرة(C).

1- أنشئ الشكل.

2- أحسب $B\hat{H}F$

3- استنتج أن : $BF = 6\sin 40^\circ$

4- نعطي $\sin(40^\circ) \approx 0,65$

أحسب BF

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي.إعدادي

الأستاذ : الشرقي السعيد

المعادلات و المتراجحات

الكفـــايـات

-- حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
-- حل معادلات بسيطة تؤول في حلها إلى معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
-- حل مسائل تؤول في حلها إلى معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
-- حل متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.
-- توظيف المعادلة والمتراجحة في حل مسائل.

الامتدادات

- الدوال العددية ـ النظمات ـالاحصاء
- مسائل هندسية وعددية
- معادلة مستقيم
- المعادلات و المتراجحات(الدرجة الثانية فمافوق)
- الفيزياء- الكمياء – علوم الحياة و الأرض

المكتسبات القبلية

- تقنيات الحساب العددي و قواعد الإشارة
- الترتيب و التأطير
- المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد
- مبرهنتي طاليس و فيتاغورس- المتفاوتة المثلثية

توجيهات تربوية

-- يهدف حل المعادلات و المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد إلى تعويد التلاميذ على حل مسائل نابعة من الواقع المعيش وتدريبهم على ترييض وضعيات مختلفة وذلك ب : تحديد وتحليل المعطيات (لغويا و مفاهيميا) واختيار المجهول الملائم والبحث على الأدوات الرياضية الضرورية واستعمالها لحل المسألة المقترحة ثم تأويل النتائج المحصلة.

-- يتم اكتشاف حل المتراجحات باستعمال الترتيب.

-- تمثل حلول المتراجحة على مستقيم مدرج.

-- تنبغي الحرص بهذا المستوى على تقديم حلول المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد مفصلة بجملة.

-- تعتبر المعادلات البراميترية و المتراجحات البراميترية من الدرجة الأولى بمجهول واحد خارج المقرر.

-- تعتبر جميع المسائل التي تؤول في حلها إلى حل معادلات أو متراجحات براميترية من الدرجة الأولى خارج المقرر.

التدبير الزمني

الدوال الخطية و الدوال التآلفية	10س

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

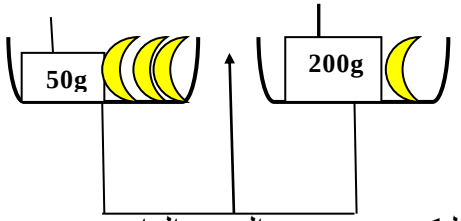
الأهداف

التعرف على مفهوم المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و حلها

الأنشطة

نشاط تمهيدي 1

الميزان التالي في حالة توازن



ليكن x هو وزن الموزة الواحدة

1- عبر عن هذا التوازن رياضيا

2- استنتج x وزن الموزة الواحدة.

محتوى الدرس

I- المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول

1 - تعريف

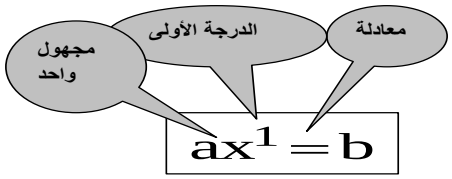
ليكن a و b عددين حقيقيين معلومين.

كل كتابة على شكل $ax=b$ تسمى **معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد**.

-العدد x يسمى **المجهول**

- قيمة x التي تحقق المعادلة تسمى **حلا** لها.

- العددان ax و b يسميان طرفا المعادلة.



2- حلول المعادلات من الدرجة الأولى

أ- قاعدة

في معادلة يمكن تحويل حد من طرف إلى الطرف الآخر شريطة أن تتغير إشارة هذا الحد.

ب- ملاحظة

لحل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

* نضع الحدود التي تحتوي على المجهول في طرف و الحدود المعلومة في الطرف الآخر، وذلك بتطبيق القاعدة السابقة .

* نقوم بجمع حدود كل طرف حتى نكتب المعادلة على شكل $*ax = b*$

تقويم وملاحظات

تمرين 1

لنضع العلامة (X) في الخانة الملائمة

المعادلة	من الدرجة الأولى بمجهول واحد	ليست من الدرجة الأولى بمجهول واحد
$-3x = 7$		
$2x = 5(-x-1)$		
$x^2 - x + 3 = 0$		
$x(x-1) = 2$		
$2\sqrt{x} = 8$		
$\sqrt{7}x - 1 = \sqrt{2}$		
$\frac{x}{7} + 1 = -x$		
$\frac{1}{x} = -4x$		

تمرين 2

حل المعادلات التالية

$3x = 10$

$x - (5 - x) = 3 - 2x$

$3 - (x - 1) = -x$

$2(4x - 3) - 3x = 5x - 6$

$\frac{x}{7} + 1 = \frac{2}{3}$

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

حل المعادلة على شكل $(ax+b)(cx+d)=0$

التعرف على مفهوم المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و حلها

الأنشطة

نشاط تمهيدي2

نعتبر الجداء $m\times n$ حيث m وn حقيقيان

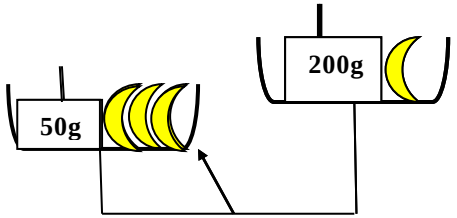
1- أحسب الجداء $m\times n$ في حالة m=0

2- أحسب الجداء $m\times n$ في حالة n=0

3- متى يكون الجداء $m\times n$ منعدما؟

نشاط تمهيدي3

لاحظ الميزان التالي



ليكن x وزن الموزة الواحدة

1- عبر رياضيا عن حالة الميزان

2- استنتج قيمة x

محتوى الدرس

3- حلول معادلات على شكل: $(ax+b)(cx+d)=0$

أ- قاعدة

ليكن m و n عددين حقيقيين.
$m\times n=0$ يعني m=0 أو n=0

ب- أمثلة

حل المعادلتين :

$(2x-3)(x+1)=0$ و $-x\left(\sqrt{5}x-5\right)=0$

II-المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

1- تعريف

ليكن a و b عدديين حقيقيين معلومين.
كل كتابة على شكل $ax\geq b$ أو $ax\leq b$
أو $ax>b$ أو $ax<b$ تسمى **متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.**
-العدد x يسمى **المجهول**
-العدد الذي يحقق المتراجحة يسمى **حلا** لها.

2- أمثلة

$6x\leq 15$ $\qquad$ $2x+5\geq -x+11$

$-3x-2(x-1)>1-x$ $\qquad$ $-\frac{3x}{5}>1-x$

3- خاصية نعتبر المتراجحة $ax\geq b$

*إذا كان $a>0$ فإن $x\geq\frac{b}{a}$

*إذا كان $a<0$ فإن $x\leq\frac{b}{a}$

تقويم وملاحظات

تمرين3

حل المعادلات التالية:

$(-7x+3)(x-1)=0$

$x^3-x=0$

$x^2-6x+9=0$

$(3x-1)(x+5)-x(x+5)=0$

تمرين 4

نعتبر المعادلة التالية: $x^2-x-6=0$

1- تحقق أن : 3 حل لهذه المعادلة.

2- نضع y=x-3

أ- بين أن : $y^2+5y=0$

ب- حل المعادلة $y^2+5y=0$

ج- استنتج حلول المعادلة: $x^2-x-6=0$

تمرين5

حل المتراجحات التالية

$3x-5\leq 2x+1$

$2-4(x+1)<x-2$

$\frac{2}{3}x-5\geq x$

تمرين6

نعتبر المتراجحة التالية: $x^3-3x^2\geq 0$

1- هل العدد 3 حل لهذه المتراجحة؟ علل

2- هل العدد 3- حل لهذه المتراجحة؟ علل

2- عمل التعبير: x^3-3x^2

3- استنتج حلول هذه المتراجحة.

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
ترجمة نص مسألة إلى معادلات أو متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد و حلها	**نشاط تمهيدي4** **تلامذة قسم نصفهم يقطنون جوار المؤسسة، و ثلثهم داخليون، بالإضافة إلستة بنات يقطن في دار الطالبة.** **1- عبر عن هذه المسألة رياضيا** **2- استنتج عدد تلاميذ القسم** **نشاط تمهيدي5** **خالد وعمر صاحبا سيارتي أجرة يقترحان على التلاميذ الداخليين مايلي:** **- خالد : 200 ريال كتسجيل و 5 ريالات للكيلومتر الواحد.** **- عمر : 80 ريال كتسجيل و 15 ريالات للكيلومتر الواحد.** **فاطمة تريد الذهاب إلى قرية سيدي علي بن داوود ، و فيصل يريد قرية تزارت.** **1- أي سيارة ستفضل فاطمة ؟ علل جوابك** **2- أي سيارة سيفضل فيصل ؟ علل جوابك** **3- حدد عدد الكيلومترات المقطوعة التي من أجلها تكون سيارة خالد أفضل من سيارة عمر**	**III- حلول المسائل** **أ- خطوات حل مسألة** - قراءة نص المسألة جيدا و فهمها. - اختيار المجهول الملائم. - ترجمة نص المسألة إلى معادلة أو متراجحة. - حل المعادلة أو المتراجحة المحصل عليها. - الرجوع إلى المسألة. - التأكد من صحة الحل. **ب- مثال1** في قسم عدد الذكور يفوق عدد الإناث ب6. علما أن عدد تلاميذ هذا القسم هو: 30 تلميذا. حدد عدد الذكور ثم استنتج عدد الإناث. **ج- مثال2** يقترح ناديان للأنترنت على تلاميذ مؤسسة مايلي: النادي الأول: 10dh كانخراط بالإضافة إلى 1,5dh لكل ساعة قضاها في النادي. النادي الثاني: 7dh كانخراط بالإضافة إلى 2dh لكل ساعة قضاها في النادي. حدد عدد الساعات التي يمكن قضاؤها في النادي لكي يكون عرض النادي الأول أفضل من عرض النادي الثاني	**تمرين7** لأب عمره 45 سنة ثلاثة أبناء أعمارهم على التوالي: 9 و 12 و 16. كم من سنة ستمر لكي يصبح عمر الأب يساوي مجموع أعمار أبناءه ؟ **تمرين8** اكترى مسؤول عن مؤسسة تعليمية حافلات من أجل تنظيم رحلة سياحية. إذا وزع التلاميذ على الحافلات بمعدل 36 تلميذ في كل حافلة، فإن 11 تلميذا ستبقى بدون مقعد. و إذا وزع التلاميذ على الحافلات بمعدل 45 تلميذ في كل حافلة، فإن 16 مقعدا ستبقى شاغرة. 1- ما هو عدد الحافلات التي اكتراها المسؤول ؟ 2- استنتج عدد تلاميذ المؤسسة الذين استفادوا من الرحلة **تمرين 9** تمرين 68 ص 69

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي.إعدادي
الأستاذ : المختار بوتنورة

الازاحة و المتجهات

الكفـــاـات

-- التعرف على صورة نقطة بإزاحة معلومة.
-- التعرف على الإزاحة T التي تحول النقطة A إلى النقطة B .
-- إنشاء صورة نقطة بإزاحة معلومة.
-- التعرف على صورة قطعة و مستقيم ونصف مستقيم وزاوية ودائرة بإزاحة.
-- استعمال إزاحة في حل مسائل هندسية.

توجيهات تربوية

-- يتم التذكير ودعم مكتسبات التلاميذ حول المتجهات.
-- التأكيد على الحفاظ على المسافة و قياس الزوايا.
-- يقدم ضرب متجهة في عدد حقيقي انطلاقا من وضعيات هندسية بسيطة علما أن تحقيق هذه الكفاية سيتم في الجذع المشترك العلمي و الجذع المشترك التكنولوجي.

التدبير الزمني

الإزاحة ؛ ضرب متجهة في عدد حقيقي	10س

المكتسبات القبلية

- تعريف متجهة - تساوي متجهتين وربطه بمتوازي الاضلاع -
- علاقة شال في المتجهات
- $n\overrightarrow{AB}$ حيث n عدد صحيح نسبي
- مفهوم الازاحة - إنشاء صورة نقطة
- مبرهنة طاليس

الامتدادات

- الحساب المتجهي (الجدع المشترك)
- الازاحة و التحاكي والتماثل المركزي (التعريف المتجهي لهذه التحويلات)
- الهندسة التحليلية
- العلوم الفزيائية

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
التعرف على تساوي متجهتين وربط ذلك بمتوازي الاضلاع			

الأنشطة

تذكير

ABCD شبه منحرف متساوي الساقين قاعدتاه هما $[AB]$ و $[CD]$

1- أذكر أصل وطرف كل من المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$

2- أذكر متجهتين لهما نفس الاتجاه و ليس لهما نفس المنحى. علل جوابك

3- أذكر متجهتين لهما نفس الاتجاه و نفس المنحى. علل جوابك

4- أذكر متجهتين لهما نفس المنظم (المعيار). علل جوابك

5- أ - أنشئ النقطة M بحيث يكون للمتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DM}$ نفس الاتجاه و نفس المنحى و نفس المنظم

ب - بين أن: ABMD متوازي الاضلاع

تذكير

I – $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ متجهتان غير منعدمتين $C \notin (AB)$

1- أنشئ النقطة D بحيث ABDC متوازي الاضلاع

2- ماذا تمثل المتجهة $\overrightarrow{AD}$؟

3- اتمم مايلي :

$\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BD}=.....$; $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CD}=.....$

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=.....$; $\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}=.....$

محتوى الدرس

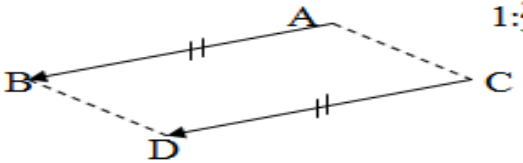
I – المتجهات :

1- تساوي متجهتين :

تعريف :

نقول أن متجهتين متساويتان إذا كان لهما نفس الاتجاه ونفس المنحى ونفس المعيار.

الحالة:1



الحالة:2

في كلا الحالتين المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$

لهما نفس الإتجاه أي (AB) // (CD)

لهما نفس المنحى .

لهما نفس المنظم (المعيار) AB = CD .

إذن: $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$

ملاحظة 1:

A و B و D و C نقط غير مستقيمية

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ يعني: ABDC متوازي الأضلاع

- $\overrightarrow{AA}=\vec{O}$: متجهة منعدمة

إذا كان $\overrightarrow{AB}=\vec{O}$ فإن : A = B

- مقابل المتجهة $\overrightarrow{AB}$ هي المتجهة $\overrightarrow{BA}$.

و نكتب : $\overrightarrow{BA}=-\overrightarrow{AB}$.

تقويم وملاحظات

تمرين :

ABC مثلث

1) – أنشئ M بحيث : $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BC}$

2) – أنشئ N بحيث : $\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{CB}$.

3) – استنتج أن A منتصف $[MN]$

تمرين :

ABCD متوازي الاضلاع مركزه o

– أنشئ N بحيث : $\overrightarrow{AO}=\overrightarrow{BN}$.

بين أن: ONCD متوازي الاضلاع

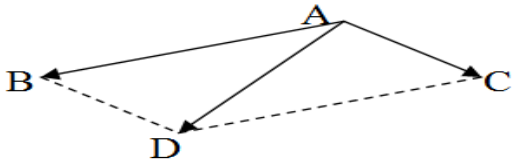
تمرين :

$ABCD$ متوازي الأضلاع و I منتصف $[BC]$.

1) – أنشئ E مماثلة A بالنسبة ل I .

2) – لتكن J منتصف $[BE]$. أنشئ F مماثلة A بالنسبة للنقطة J .

3) – أثبت أن : $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{EF}$

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
انشاء $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$	II – $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ متجهتان حيث : $C\in(AB)$ - أنشئ النقطة D بحيث $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ **تذكير** $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$ متجهتان - اتمم مايلي : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=.....$ ماذا تسمى هذه العلاقة ؟	**2- مجموع متجهتين :**  تعريف : A و B و D و C نقط غير مستقيمية نقول أن المتجهة $\overrightarrow{AD}$ هي مجموع المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ إذا كان ABDC متوازي الأضلاع و نكتب : $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$	**تمرين :** ABCD متوازي الأضلاع أنشئ النقطتين M و N بحيث : $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$ بين المتجهتين : $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{MN}$.
استعمال علاقة شال	**تمهيد:** 1- $\overrightarrow{AB}$ متجهة معلومة , أنشئ M حيث - $M\in(AB)$ - $\overrightarrow{AMB}$ لهما نفس المنحى - $AM=4AB$ في هذه الحالة نكتب : $\overrightarrow{AM}=4\overrightarrow{AB}$	 خاصية: مهما كانت النقط A و B و C فإن : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ (هذه العلاقة تسمى علاقة شال)	**تمرين :** ABC مثلث و I منتصف $[BC]$. 1) – أنشئ النقطة D بحيث : $\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{IB}$. 2) – أثبت أن : $\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{AI}$.
انشاء $\alpha\overrightarrow{AB}$ حيث عدد حقيقي في حالات بسيطة	2- $\overrightarrow{AB}$ متجهة معلومة , أنشئ M حيث - $M\in(AB)$ - $\overrightarrow{AMB}$ لهما منحيان متعاكسان - $AM=1.5AB$ في هذه الحالة نكتب : $\overrightarrow{AM}=-1.5\overrightarrow{AB}$	**3- جداء متجهة في عدد حقيقي :** تعريف: $\overrightarrow{AB}$ متجهة و α عدد حقيقي . نقول أن المتجهة $\overrightarrow{AM}$ هي جداء $\overrightarrow{AB}$ في العدد α و نكتب $\overrightarrow{AM}=\alpha\overrightarrow{AB}$ إذا كان : * $AM=\alpha AB$ و $\overrightarrow{AM}$ و $\overrightarrow{AB}$ لهما نفس المنحى في حالة α موجب * $AM=-\alpha AB$ و $\overrightarrow{AM}$ و $\overrightarrow{AB}$ لهما منحيان متعاكسان في حالة α سالب . ملاحظة : $0\times\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{O}$ و $\alpha\times\overrightarrow{O}=\overrightarrow{O}$	**تمرين :** ABC مثلث . 1) – أنشئ E و F بحيث : $\overrightarrow{AE}=2\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AF}=2\overrightarrow{AC}$. 2) – بين أن : $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{AB}$. 3) – بين أن : $\overrightarrow{EF}=2\overrightarrow{BC}$.
			تمرين : اختصر ما يلي : $\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{GE}+\overrightarrow{FG}$ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}$ $\overrightarrow{FE}-\overrightarrow{GE}-\overrightarrow{GF}+\overrightarrow{GH}+\overrightarrow{GF}$ $\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{EA}-\overrightarrow{BC}$

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

ـ ربط استقامية النقط A و B و M بالعلاقة $\overrightarrow{AM}=\alpha\overrightarrow{AB}$

ـ ربط $(AB)\parallel(MN)$ بالعلاقة $\overrightarrow{MN}=\alpha\overrightarrow{AB}$

الأنشطة

تمهيد :

1- إذا كان $\overrightarrow{AM}=\alpha\overrightarrow{AB}$ ماذا يمكن أن نقول عن النقط : A و B و M؟

2- A و B و M نقط مستقيمية

ـ إذا كان للمتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AM}$ نفس المنحى بين أن : $\overrightarrow{AM}=\alpha\overrightarrow{AB}$

حيث : $\alpha=\dfrac{AM}{AB}$

ـ إذا كان للمتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AM}$ منحيان متعاكسان بين أن :

$\overrightarrow{AM}=\alpha\overrightarrow{AB}$ حيث : $\alpha=-\dfrac{AM}{AB}$

تمهيد :

1- $\overrightarrow{AB}$ متجهة و M نقطة من المستوى

أنشئ C حيث $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AB}$

أنشئ N حيث $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{AC}$

– بين أن : $\overrightarrow{MN}=2\overrightarrow{AB}$

– بين أن : $(AB)\parallel(MN)$

محتوى الدرس

مثال:1 $\overrightarrow{AB}$ متجهة معلومة

ننشئ M حيث : $\overrightarrow{AM}=4\overrightarrow{AB}$

يعني أن:
- $M\in(AB)$
- $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AM}$ لهما نفس المنحى
- $AM=4AB$

مثال:2 $\overrightarrow{AB}$ متجهة معلومة

ننشئ M حيث : $\overrightarrow{AM}=-4\overrightarrow{AB}$

يعني أن:
- $M\in(AB)$
- $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AM}$ متعاكستي المنحى
- $AM=4AB$

خاصية :

$\overrightarrow{AM}=\alpha\overrightarrow{AB}$ يعني أن النقط A و B و M مستقيمية

خاصية :

$\overrightarrow{MN}=\alpha\overrightarrow{AB}$ يعني أن المستقيمين (AB) و (MN) متوازيان

ملاحظة :

M منتصف [AB] يعني أن :

$\overrightarrow{MA}=-\overrightarrow{MB}$ و $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{O}$

و $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MB}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

تقويم وملاحظات

تمرين :

ABC مثلث

- أنشئ النقطة M حيث: $\overrightarrow{AM}=3\overrightarrow{AB}$
- أنشئ النقطة N حيث: $\overrightarrow{CN}=-2\overrightarrow{CA}$

1- برهن أن : $\overrightarrow{AN}=3\overrightarrow{AC}$

2- برهن أن : $\overrightarrow{MN}=3\overrightarrow{BC}$

3- ماذا تستنتج عن المستقيمين (MN)و(BC)؟

تمرين :

ليكن ABCD متوازي أضلاع.

1) – أنشئ النقطتين E و F بحيث :

$\overrightarrow{AE}=-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{EF}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BA}$.

2) – أثبت أن النقط C و A و F مستقيمية.

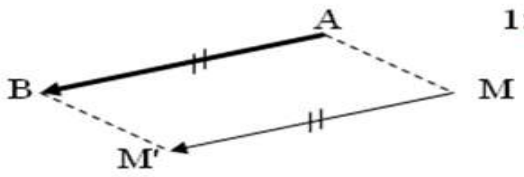
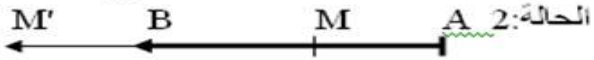
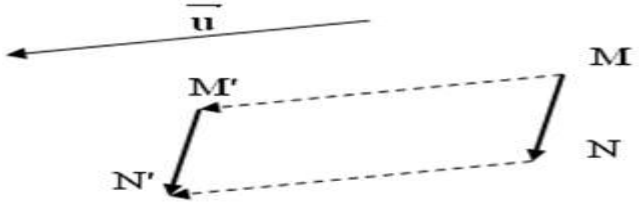
ليكن ABC مثلثا و I و J و K ثلاث نقط بحيث : $\overrightarrow{BI}=\dfrac{3}{2}\overrightarrow{BC}$ و

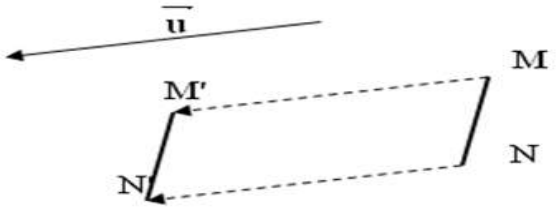
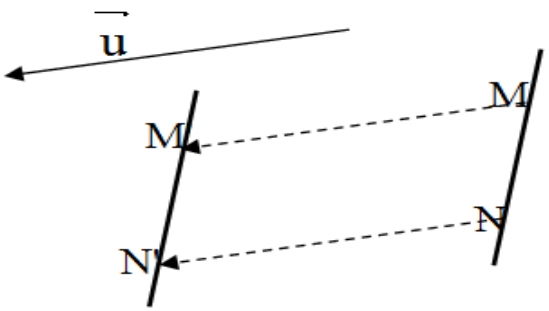
$\overrightarrow{CJ}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{CA}$ و $\overrightarrow{AK}=\dfrac{2}{5}\overrightarrow{AB}$.

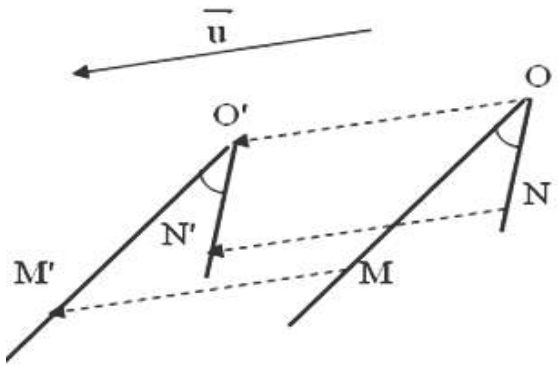
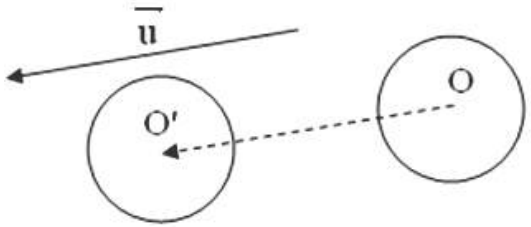
1) – بين أن : $\overrightarrow{IJ}=-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BC}-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

و أن : $\overrightarrow{JK}=-\dfrac{2}{5}\overrightarrow{BC}-\dfrac{4}{15}\overrightarrow{AC}$

2) – استنتج أن النقط : I و J و K مستقيمية.

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
التعرف صورة نقطة بإزاحة وإنشائها	تمهيد : $\overrightarrow{AB}$ متجهة و M نقطة من المستوى أنشئ M' حيث $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{AB}$	**I – الإزاحة :** الحالة 1:  الحالة 2:  في كلا الحالتين M' هي صورة M بالازاحة التي تحول A الى B تعريف : نقول أن النقطة M' هي صورة نقطة M بالازاحة التي تحول A الى B إذا كان : $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{AB}$	تمرين : $ABCD$ متوازي الأضلاع . 1) – أنشئ E صورة A بالإزاحة التي تحول B إلى D. 2) – أنشئ F صورة B بالإزاحة التي تحول A إلى C. 3) – برهن أن E هي صورة D بالإزاحة التي تحول C إلى D . 4) – برهن أن F هي صورة C بالإزاحة التي تحول D إلى C. 5) – استنتج أن $\overrightarrow{ED} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CF}$ و أن $\overrightarrow{EF} = 3\overrightarrow{AB}$
التعرف على الخاصية الأساسية للإزاحة واستعمالها	تمهيد : $\vec{u}$ متجهة و M و N نقطتان من المستوى أنشئ M' و N' صورتي M و N بالإزاحة $t_{\vec{u}}$ – بين أن : $\overrightarrow{M'N'} = \overrightarrow{MN}$	الازاحة التي تحول A الى B تسمى أيضا الازاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{AB}$. *خاصية أساسية نعتبر ازاحة ذات متجهة $\vec{u}$  خاصية : إذا كانت M' و N' صورتي M و N على التوالي بالازاحة ذات المتجهة $\vec{u}$ فإن : $\overrightarrow{M'N'} = \overrightarrow{MN}$	تمرين : ABCD متوازي أضلاع مركزه O 1) – أنشئ النقطة E صورة D بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{AC}$. 2) – أنشئ النقطة F مماثلة D بالنسبة للنقطة A . أثبت أن O منتصف القطعة [EF]

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
ـ معرفة و إنشاء صور كل من القطعة والمستقيم ونصف مستقيم بإزاحة ـ استعمال خاصية الحفاظ على المسافة واستقامية النقط في حل مسائل هندسية	**تمهيد :** $\vec{u}$ متجهة و M و P و N نقط من مستقيم (D) في هذا الترتيب أنشئ M' و P' و N' صور M و P و N على التوالي بالإزاحة $t_{\vec{u}}$ 1– بين أن : $MN = M'N'$ و $(MN)//(M'N')$ 2– بين أن : النقط M' و P' و N' مستقيمية. 3– حدد صورة القطعة [MN] بالإزاحة $t_{\vec{u}}$ 4– حدد صورة المستقيم (MN) بالإزاحة $t_{\vec{u}}$ 5– حدد صورة نصف المستقيم [MN) بالإزاحة $t_{\vec{u}}$	**II- صور بعض الاشكال بازاحة :** نعتبر ازاحة ذات متجهة $\vec{u}$  ـ صورة قطعة [MN] بالازاحة ذات المتجهة $\vec{u}$ هي : القطعة [M'N'] ولدينا : MN=M'N' --- نقول ان الازاحة تحافظ على المسافة ---  ـ صورة مستقيم (MN) بالإزاحة ذات المتجهة $\vec{u}$ هي : المستقيم (M'N') ولدينا: (M'N')//(MN) **خاصية :** صور نقط مستقيمية بإزاحة هي أيضا نقط مستقيمية	**تمرين :** EFGH مربع بحيث : EF = 3 cm . 1) – أنشئ A صورة E بالإزاحة t ذات المتجهة $\overrightarrow{EG}$. 2) – أنشئ B صورة H بالإزاحة t . 3) -- أحسب : AB . **تمرين :** ABC مثلث و (AH) ارتفاعا له أنشئ B' و C' صورتي B و C على التوالي بالإزاحة التي تحول A إلى H . 1- حدد صورة المستقيم (BC) بالإزاحة التي تحول A إلى H . 2- بين أن : $(AH)\perp(BC)$ **تمرين :** ABCD متوازي أضلاع مركزه O . 1) – أنشئ E صورة A بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{OD}$. 2) – أنشئ F صورة C بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{OD}$. 3) – أثبت أن النقط : E و D و F مستقيمية.

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
معرفة و إنشاء صورة زاوية بإزاحة	تمهيد : $\vec{u}$ متجهة و $M\hat{O}N$ زاوية أنشئ M' و O' و N' صور M و O و N على التوالي بالإزاحة $t_{\vec{u}}$ 1– حدد صورة نصف المستقيم [ON) بالإزاحة $t_{\vec{u}}$ – حدد صورة نصف المستقيم [OM) بالإزاحة $t_{\vec{u}}$ 2– استنتج صورة الزاوية $M\hat{O}N$ بالإزاحة $t_{\vec{u}}$ 3– بين أن : $M\hat{O}N = M'\hat{O}'N'$	 - صورة زاوية $[M\hat{O}N]$ بالازاحة ذات المتجهة $\vec{u}$ هي : الزاوية $[M'\hat{O}'N']$ - ولدينا : $M\hat{O}N = M'\hat{O}'N'$ - - نقول أن الإزاحة تحافظ على قياس زاوية -	تمرين : ABC مثلث قائم الزاوية في A E نقطة من القطعة [BC] أنشئ B' و C' صورتي B و C على التوالي بالإزاحة التي تحول A إلى E . 1) – أثبت أن المثلث A'B'C' قائم الزاوية. 2) – بين أن : (BC) // (B'C') . تمرين : لتكن O و O' نقطتين من المستوى و لتكن (C) الدائرة التي مركزها O وشعاعها $r = \frac{1}{4}OO'$ 1) – أنشئ (C') صورة (C) بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{OO'}$. 2) – لتكن E نقطة من (C) و E' نقطة من المستوى بحيث : OEE'O' متوازي الأضلاع. بين أن : النقطة E' تنتمي إلى الدائرة (C').
معرفة و إنشاء صورة دائرة بإزاحة	تمهيد : $\vec{u}$ متجهة و $C_{(O;2cm)}$ دائرة - أنشئ O' صورة O بالإزاحة $t_{\vec{u}}$ - لتكن M نقطة من الدائرة $C_{(O;2cm)}$ و M' صورة M بالإزاحة $t_{\vec{u}}$ 1– أحسب : O'M' – أستنتج أن النقطة M' تنتمي الى الدائرة $C'_{(O';2cm)}$ 2– استنتج صورة الدائرة $C_{(O;2cm)}$ بالإزاحة $t_{\vec{u}}$	 - صورة دائرة (C) مركزها O بالازاحة ذات متجهة $\vec{u}$ هي الدائرة (C') التي مركزها O' صورة O بنفس الإزاحة، وشعاعها نفس شعاع الدائرة (C).	

الثانوية الإعدادية عين هارون

المستوى: الثالثة ث.إعدادي

المعلم في المستوى

الأستاذ : : جطيط المهدي

توجيهات تربوية

-- التذكير بأفصول وأرتوب نقطة
-- تثبيت المصطلحات ثم الاستعمال و التمثيل.
-- ينبغي ربط إحداثيتا نقطة بإحداثيتي متجهة.

الكفـــايـات

-- تحديد إحداثيتي متجهة.
-- تحديد إحداثيتي منتصف قطعة.
-- تحديد إحداثيتي مجموع متجهتين.
- تحديد المسافة بين نقطتين معرفتين بإحداثيتيهما.

الامتدادات

- الدوال الخطية و الدوال التآلفية و باقي الدوال العددية
- معادلة مستقيم
- النظمات
- الإحصاء
- الهندسة التحليلية في المستوى و الفضاء
- العلوم الفيزيائية و علوم الحياة م الأرض و الإجتماعيات

المكتسبات القبلية

- المعلم المتعامد
- أفصول و أرتوب نقطة
- إحداثيتي نقطة
- المتجهات و الإزاحة
- علاقة شال
- مرهنة فيتاغورس
- المعادلات

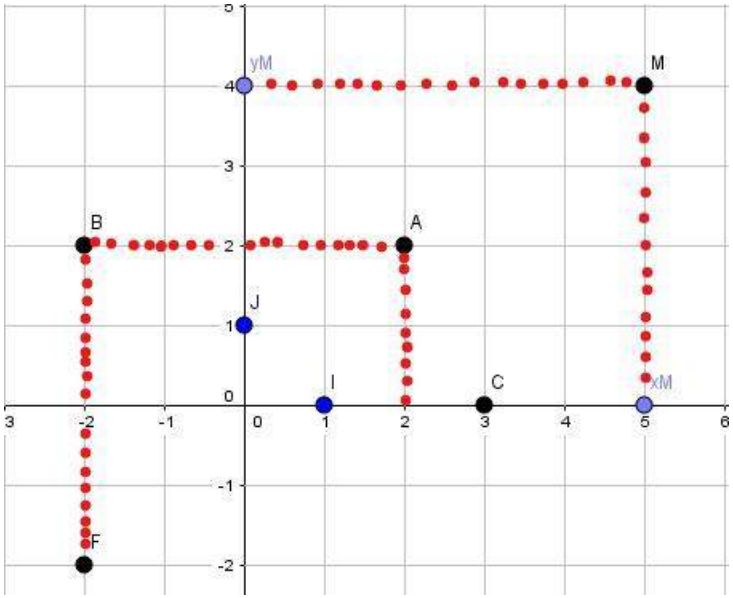
التدبير الزمني

07 س

الأنشطة

نشاط تذكيري1

نعتبر الشكل التالي



1- أتمم مايلي باستعمال المصطلحات الملائمة

المثلوث (O ;I ;J) يسمى .....

النقطة O تسمى.....

المستقيم (OI) يسمى .....

المستقيم (OJ) يسمى .....

العدد x_M يسمى.....

العدد y_M يسمى.....

الزوج $(x_M ;y_M)$ يسمى .....

2- حدد زوج إحداثيتي النقط F;C;B;A;J;I:O

3- أنشئ النقط التالية K(-4 ;1) و Z(0 ;6) و T(-5 ;0)

محتوى الدرس

I- إحداثيتا نقطة

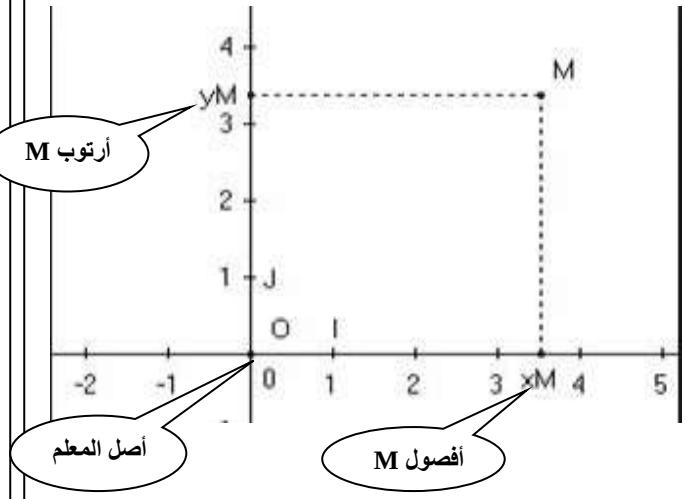
1- تعاريف

ليكن(O ;I ;J) معلما متعمدا للمستوى

* لكل نقطة M في المستوى زوج وحيد$(x_M ;y_M)$ يسمى زوج إحداثيتي النقطة M في المعلم (O ;I ;J) ونكتب: $M(x_M;y_M)$

* العدد x_M يسمى أفصول النقطة M

* العدد y_M يسمى أرتوب النقطة M



* إذا كان OI=OJ=1 ، فإن(O ;I ;J) معلم متعامد ممنظم

كما يمكن أن نعبر اختصارا:(O ;I ;J) م.م.م

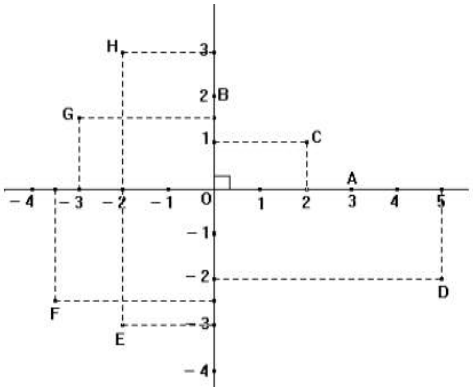
تقويم

تمرين1:

ليكن(O ;I ;J) م.م.م

1- حدد إحداثيتي كل نقطة من النقط الآتية :

A و B و C و D و E و F و G و H



2- لتكن M نقطة من محور الأفاصيل

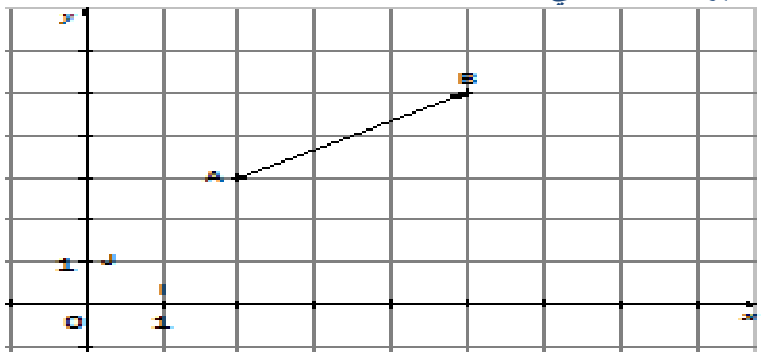
و N نقطة من محور لأراتيب

حدد أرتوب النقطة M و أفصول النقطة N

الأنشطة

نشاط تمهيدي 1

نعتبر الشكل التالي



1- انطلاقا من النقطة A انتقلنا بثلاث تربيعات إلى اليمين وانتقلنا بتربيعتين إلى الأعلى للوصول إلى النقطة B ، نعبر عن هذا الإنتقال بالزوج (2; 3) و الذي يمثل زوج إحداثيتي المتجهة $\overrightarrow{AB}$ و نكتب $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\2\end{pmatrix}$ أو $\overrightarrow{AB}(3;2)$

2- حدد إحداثيات المتجهة $\overrightarrow{OA}$

3- أنشئ النقطة M حيث حيث : $\overrightarrow{KM}(1;-2)$

4- أتمم الجدول التالي

x_A	x_B	$\overrightarrow{AB}$	$x_B - x_A$	$y_B - y_A$
.....	.....	$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}.....\\.....\end{pmatrix}$	.....	.....
x_A	x_K	$\overrightarrow{AK}$	$x_K - x_A$	$y_K - y_A$
.....	.....	$\overrightarrow{AK}\begin{pmatrix}.....\\.....\end{pmatrix}$	.....	.....

ماذا تلاحظ؟

محتوى الدرس

في ما يلي نعتبر المعلم $(O;I;J)$ م.م.م

II- إحداثيتا متجهة

1- إحداثيتا متجهة

خاصية 1

إذا كانت $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$

فإن: $\overrightarrow{AB}(x_B-x_A;y_B-y_A)$

أو $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$

مثال

حدد إحداثيتي المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$ علما أن :

$A(3;-2)$ و $B(-1;-3)$ و $C(5;0)$

2 - تساوي متجهتين

خاصية

$\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$ متجهتان غير منعدمتين

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ يعني أن : و

$x_B-x_A=x_D-x_C$

$y_B-y_A=y_D-y_C$

مثال

نعتبر النقط $A(3;3)$ و $B(1;-4)$ و $C(-2;-2)$

حدد إحداثيتي D لكي يكون ABCD متوازي الأضلاع .

تقويم

تمرين 2 :

نعتبر في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم النقط :

$A(-1;2)$ و $B(-2;-3)$ و $C(2;-1)$

1) أنشئ النقط A و B و C

2) حدد إحداثيتي المتجهة $\overrightarrow{BC}$.

3) أ) حدد إحداثيتي : المتجهتين $\overrightarrow{BA}$ و $\overrightarrow{AC}$

ب) استنتج إحداثيتي المتجهة $\overrightarrow{BC}$.

ج) استنتج إحداثيتي المتجهة $-3\overrightarrow{BC}$.

4) حدد إحداثيتي E منتصف [AB] و إحداثيتي النقطة F منتصف [AC] و إحداثيتي النقطة G منتصف [BC]

5) أحسب المسافات AB و AC و BC

تمرين 3 :

نعتبر في المستوىالمنسوب إلى معلم متعامد ممنظم النقط :

$A(0;3)$ و $B(-2;0)$ و $C(2;0)$

1) حدد إحداثيتي النقطة D حيث:

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$

الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم

نشاط تمهيدي2

ليكن (O ;I ;J) معلما متعمدا للمستوى

نعتبر النقطتين $A(x_A; y_A)$ و $B(x_B ; y_B)$

لتكن M منتصف القطعة [AB]

1- بين أن : $x_M - x_A = x_B - x_M$ و $y_M - y_A = y_B - y_M$

2- استنتج أن :

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \quad \text{و} \quad y_M = \frac{y_A + y_B}{2}$$

3- صغ خاصية

3- إحداثيتا مجموع متجهتين

خاصية

إذا كان $\overrightarrow{CD}(c;d)$ و $\overrightarrow{AB}(a;b)$

فإن : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}(a+c\,;b+d)$

مثال

نعتبر المتجهتين : $\overrightarrow{AB}(-2;3)$ و $\overrightarrow{CD}(2;-4)$.

حدد زوج إحداثيتي المتجهة $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$.

4- إحداثيتا متجهة في عدد حقيقي

خاصية

$\overrightarrow{AB}(a;b)$ و k عدد حقيقي غير منعدم .إحداثيتا المتجهة k. $\overrightarrow{AB}$ هما: $k.b$ و $k.a$

ونكتب k. $\overrightarrow{AB}$ (k.a ; k.b)

III- إحداثيتا منتصف قطعة

خاصية

لتكن $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$

إذا كانت M منتصف [AB]

فإن : $M\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$

مثال

نعتبر النقطتين $A(2;3)$ و $B(-2;1)$

حدد إحداثيتي النقطة M منتصف القطعة [AB]

تمرين 4 :

نعتبر في المستوى المنسوب إلى م.م.م النقط : $A(1;5)$ و $B(3;9)$ و $C(11;5)$ و $D(9;1)$

1 – أ) حدد إحداثيتي كل من : المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$

ب) حدد إحداثيتي كل من : E منتصف [AC] و F منتصف [DB]

ج) استنتج (بطريقتين مختلفتين) أن الرباعي ABCD متوازي الاضلاع .

2 – أ) أحسب AC و BD

ب) أحسب AB^2 و BC^2 و AC^2 واستنتج طبيعة المثلث ABC

تمرين 5 :

نعتبر في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم النقط : $A(3;2)$ و $M(-2;-1)$ و $E(0;-2)$

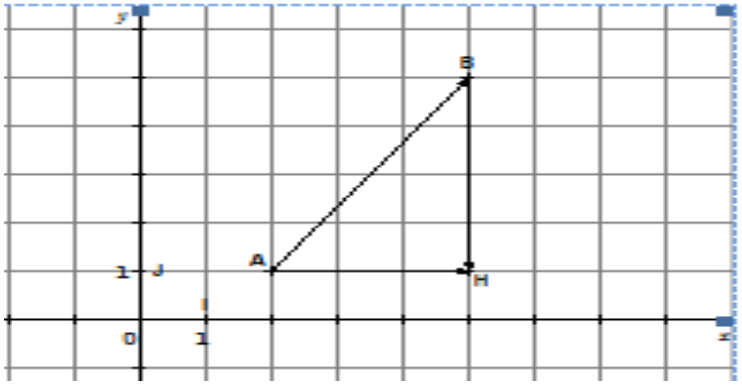
1- حدد إحداثيتي النقطة F صورة E بالازاحة التي تحول A الى M

2- أحسب المسافة AE و FM

الأنشطة

نشاط تمهيدي3

نعتبر الشكل التالي



1- تحقق أن : $AH = x_B - x_A$ و $BH = y_B - y_A$

2- ما طبيعة المثلث ABH

3- استنتج أن : $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

محتوى الدرس

IV- المسافة بين نقطتين

خاصية

إذا كانت $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$

فإن: $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

مثال

نعتبر النقطتين $A(-1;3)$ و $B(3,2)$.

أحسب المسافة AB

تقويم

تمرين 6 :

نعتبر في المستوى المنسوب إلى م.م.م النقط : $A(-2;1)$ و $B(2;2)$ و $C(3;-2)$ و $D(x;y)$

1) حدد إحداثيتي E منتصف [AC]

2) حدد x وyعلما أن: E منتصف [BD]

3) نعتبر النقطة $M\left(4;\frac{5}{2}\right)$

أ - حدد إحداثيتي المتجهة

$\overrightarrow{AM} - \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$

ب – استنتج أن النقط :A و B وM مستقيمية

تمرين 7 :

نعتبر في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم النقطتين :

$B(-2;-1)$ و $C(2;3)$

نعتبر الدائرة التي أحد أقطارها [BC]

1) أحسب r شعاع هذه الدائرة .

2) حدد إحداثيتي النقطة H مركز هذه الدائرة

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي.إعدادي

الأستاذ : المختار بوتنورة

الدوال الخطية و الدوال التآلفية

الكفـــايـات

-- تحديد صورة عدد بدالة خطية.
-- التعرف على وضعية تناسبية وترجمتها إلى الصيغة $f(x)=ax$:
-- إنشاء التمثيل المبياني لدالة خطية.
-- تحديد صورة عدد بدالة خطية من خلال تمثيلها المبياني.
-- تحديد عدد صورته معلومة من خلال التمثيل المبياني لدالة خطية.
-- تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من عدد غير منعدم وصورته.
-- تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من نقطة مخالفة لأصل المعلم من تمثيلها المباني.
-- قراءة التمثيل المبياني لدالة خطية.
-- تحديد صورة عدد بدالة تآلفية.
--ترجمة وضعية إلى الصيغة $f(x)=ax$:
-- إنشاء التمثيل المبياني لدالة تآلفية.
-- تحديد صورة عدد بدالة تآلفية من خلال تمثيلها المبياني.
-- تحديد عدد صورته معلومة من خلال التمثيل المبياني لدالة تآلفية.
-- تحديد صيغة دالة تآلفية انطلاقا من نقطتين مختلفتين من تمثيلها المبياني.
-- قراءة التمثيل المبياني لدالة تآلفية.
-- توظيف اللدالة التآلفية في حل مسائل.

المكتسبات القبلية

- المعلم في المستوى ـ
- التناسبية ـ العمليات على الاعداد الحقيقية
- المعادلات

توجيهات تربوية

-- الاعتماد على دراسة وضعيات في التناسب تعرض لها التلاميذ في الأقسام السابقة لتحديد معامل التناسب وإبراز علاقة خطية بين متغيرين ثم تقديم الدالة الخطية وإدخال الكتابة $x \to ax$
-- يمكن أن نلاحظ تناسب تغيرات x و y $\left(\frac{y-y'}{x-x'}=a\right)$

عند دراسة معادلة مستقيم.
-- يجب توظيف الدالة التآلفية في حل مسائل متنوعة.
-- اقتراح أمثلة يكون فيها التمثيل المبياني ليس مستقيما) علاقة مساحة شكل مربع بضلع متغير. (
-- عدم الإفراط في تحديد صيغة دالة خطية أو تآلفية انطلاقا من إعطاء أعداد وصورها أو نقطتين من تمثيلها.

التدبير الزمني

الدوال الخطية و الدوال التآلفية	14س

الامتدادات

- الدوال العددية ـ النظمات ـالاحصاء
- مسائل هندسية وعددية

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

ـ التعرف على الدالة الخطية

ـ تحديد صورة عدد بدالة خطية.

الأنشطة

تمهيد :

ليكن x هو طول ضلع مربع و y هو محيط هذا المربع

1- أحسب محيط مربع إذا كان طول ضلعه: 1, 2, 5, 8, 10

2- أوجد العلاقة بين x و y.

تمهيد :

ليكن y هي المسافة التي يقطعها راجل يمشي بحركة منتظمة بسرعة 5km/h في مدة x(بالساعة)

1- اتمم الجدول :

المدة x	1	3	10	15
المسافة y				

2- أوجد العلاقة بين x و y.

هل هذا الجدول يمثل جدول تناسبية ؟

تمهيد :

ليكن x هو طول ضلع مربع و y مساحة هذا المربع

1- اتمم الجدول :

x	1	3	10	15
y				

2- أوجد العلاقة بين x و y.

هل هذا الجدول يمثل جدول تناسبية ؟

محتوى الدرس

I ـ الدالة الخطية

1ـ تعريف

طول ضلع مربع	x	1	2	5	6
محيط	y	4	8	20	40

× 4

ـ لدينا إذن: $y = 4x$

ـ نلاحظ أن هذا الجدول يمثل جدول تناسبية

و معامل التناسب هو : 4

ـ العلاقة $y = 4x$ تعطينا طريقة تربط كل عدد حقيقي x بالعدد الحقيقي $4.x$ هذه الطريقة تسمى دالة خطية معاملها 4 نرمز لها ب f و نكتب :

$f(x) = 4.x$ أو $f : x \to 4.x$

العدد $4.x$ يسمى صورة x بالدالة الخطية f

تعريف

a عدد حقيقي معلوم

العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد الحقيقي $a.x$ تسمى دالة خطية معاملها a و نكتب :

$f(x) = a.x$ أو $f : x \to a.x$

العدد $a.x$ يسمى صورة x بالدالة الخطية f

أمثلة :

f و g و h دوال معرفة كما يلي :

$f(x) = \frac{x}{3}$ و $g(x) = 0x$ و $h(x) = -\sqrt{5}.x$

دوال خطية معاملاتها على التوالي : $\frac{1}{3}$ و 0 و $-\sqrt{5}$

تقويم وملاحظات

تمرين :

f و g دالتان خطيتان معرفتان كما يلي :

$f : x \to -2x$ و $g : x \to \frac{x}{2}$

1ـ أحسب ما يلي :

$f(-2)$ و $f\left(\frac{1}{2}\right)$ و

$f\left(-\sqrt{3}\right)$ و $g(-5)$ و

$g(0)$ و $g\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$f[f(5)]$ و $g[g(-1)]$ و

$f[g(-8)]$ و $f\left(-1+\sqrt{3}\right)$

2- ماهو العدد الذي صورته 7بالدالة f

تمرين :

نعتبر الدالتين الخطيتين المعرفتين بما يلي:

$f(x)=5x$ و $g(x)=-3x$

نعتبر الدالة h حيث:

$h(x) = f(x) + g(x)$

و الدالة t حيث: $t(x) = f(x)\, g(x)$

1- بين أن h دالة خطية.

2- هل t دالة خطية ؟

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

-- تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من عدد غير منعدم وصورته.

إنشاء التمثيل المبياني لدالة خطية--

تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من نقطة مخالفة لأصل المعلم من تمثيلها المبياني.

-- قراءة التمثيل المبياني لدالة خطية.

الأنشطة

تمهيد :

g دالة خطية حيث : g(x)=2X

1- أحسب $\frac{g(1)}{1}$, $\frac{g(2)}{2}$, $\frac{g(3)}{3}$, $\frac{g(4)}{4}$

2 ـ ماذا تلاحظ ؟

تمهيد

نعتبر الدالة الخطية f بحيث:

f(x) = -2x

1- أتمم الجدول التالي:

M(x,y)	f(x)	X
A(0,...)		0
B(1,...)		1
C(-2,...)		-2
D(2,...)		2
E(-3,...)		- 3
F(-4,...)		-4

2- انشئ النقط A و B و C و D و E و F في معلم متعامد ممنظم (O,I,J)

3- ماذا تلاحظ؟

4- هل النقطة M(5;11) مستقيمية مع هذه النقط ؟

4- هل النقطة M(12;-24) مستقيمية مع هذه النقط ؟

محتوى الدرس

2ـ خاصية

إذا كانت f دالة خطية و x عدد حقيقي غير منعدم فإن :

معامل الدالة f هو العدد الحقيقي : $\frac{f(x)}{x}$

تطبيقي :

f دالة خطية بحيث : $f(-5)=\frac{2}{3}$

حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(x)$.

3ـ التمثيل المبياني لدالة خطية :

تعريف :

$(O;I;J)$ معلم متعامد في المستوى

التمثيل المبياني لدالة خطية f هو مستقيم يمر من أصل المعلم O و من النقطة $M(x;y)$ حيث f(x)=y.

مثال :

f دالة خطية معرفة كما يلي : $f(x)=2x$

أنشئ التمثيل المبياني للدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.

ملاحظة هامة :

$M(x;y)$ نقطة تنتمي إلى التمثيل المبياني لدالة خطية f يعني : $f(x)=y$

تقويم وملاحظات

تمرين :

f دالة خطية بحيث : $f(-3)=7$

أحسب : $f(5)$

تمرين :

f دالة خطية و (Δ) تمثيلها المبياني .

لتكن $M(-2;3)$ من (Δ) .

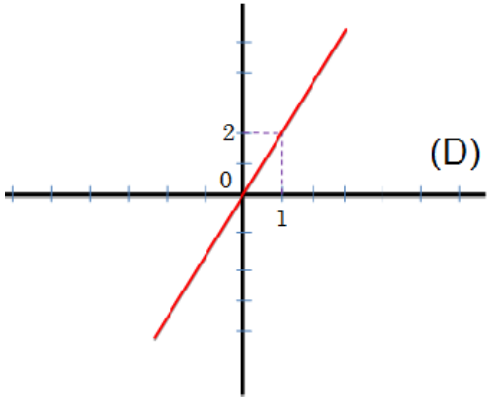
1) – حدد معامل الدالة f .

2) – استنتج تعرف الدالة f .

3) – أنشئ (Δ) .

تمرين :

المستقيم (D) هو التمثيل المبياني للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O,I,J)



1- حدد مبيانيا $f(1)$ و $f(-3)$

2- حدد مبيانيا العدد الذي صورته 4 بالدالة f

3- حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(7)$

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

ـ التعرف على الدالة التالفية

-- تحديد صورة عدد بدالة تالفية

الأنشطة

تمهيد :

يقترح نادي رياضي على زبنائه التعريفة التالية

50 درهم واجب الانخراط وأداء 20 درهم على كل حصة تدريبية (ساعة)

1- أملا الجدول التالي

عدد الحصص	2	4	10	25
الواجب أداؤه	...	....	....	.....

2- هل الجدول التالي جدول تناسبية؟

3- لتكن g العلاقة التي تربط عدد الحصص التدريبية بالمبلغ g(x) الواجب أداؤه

بين أن : g(x) = 20x + 50

العلاقة g تسمى دالة تآلفية و نرمز لها

ب : $g: x \longrightarrow 20x + 50$

تمهيد :

لاحظ الجدول :

x	1	3	10	15
y	13	33	103	153

- أوجد العلاقة بين x و y.

محتوى الدرس

II ـ الدالة التالفية

تعريف

a و b عددان حقيقيان معلومان .

العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد الحقيقي $a.x+b$ تسمى دالة تآلفية معاملها a

و نكتب : $f(x)=a.x+b$ أو $f:x \to a.x+b$

العدد $a.x+b$ يسمى صورة x بالدالة الخطية f

أمثلة :

f و g دالتان معرفتان كما يلي :

$f(x)=-\frac{x}{7}+11$ و $g(x)=5$

-- f دالة تآلفية معاملها $-\frac{1}{7}$.

-- g دالة تآلفية معاملها 0 .

تقويم وملاحظات

تمرين :

f و g دالتان تالفيتان معرفتان كما يلي :

$f:x \to -2x+1$ و

$g:x \to \frac{x}{2}-\frac{3}{2}$

1ـ أحسب ما يلي :

$f(-2)$ و $f\left(\frac{1}{2}\right)$ و

$f\left(-\sqrt{3}\right)$ و $g(-5)$ و

$g(0)$ و $g\left(\frac{3}{2}\right)$

$f[g(-8)]$ و $f\left(-1+\sqrt{3}\right)$

2- ماهو العدد الذي صورته 7بالدالة f

تمرين :

لتكن f دالة تآلفية معرفة كما يلي :

$f(x)=3x-3$.

1ـ عبر عن $f(x+y)$ و

$f(x-y)$ و $f(x.y)$ و

$f\left(\frac{x}{y}\right)$ $(y \neq 0)$ بدلالة x و y.

2ـ أحسب a حيث : f(a)=a

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

تحديد صيغة دالة تآلفية انطلاقا من نقطتين مختلفتين من تمثيلها المبياني.

إنشاء التمثيل المبياني لدالة تآلفية--

-- قراءة التمثيل المبياني لدالة تآلفية.

الأنشطة

تمهيد :

f دالة تآلفية معرفة كما يلي :

$f(x) = -6x + 5$

1- أحسب: f(1) و f(-4) و f(7)

$\frac{f(1)-f(7)}{1-7}$ $\frac{f(-4)-f(1)}{-4-1}$ $\frac{f(7)-f(-4)}{7-(-4)}$

2- من دون حساب تظنن النتيجة:

$\frac{f(2008)-f(1995)}{2008-(1995)}$

تمهيد

نعتبر الدالة التالفية f بحيث:

$f(x) = -2x+1$

1- أتمم الجدول التالي:

M(x,y)	f(x)	X
A(0,...)		0
B(1,...)		1
C(-2,...)		-2
D(2,...)		2
E(-3,...)		- 3
F(-4,...)		-4

2- انشئ النقط A و B و C و D و E و F في معلم متعامد ممنظم (O,I,J)

3- ماذا تلاحظ؟

4- هل النقطة M(5;9) مستقيمية مع هذه النقط ؟

4- هل النقطة M(12;-24) مستقيمية مع هذه النقط ؟

محتوى الدرس

2- خاصية

إذا كانت f دالة تآلفية و x_1 و x_2 عددين حقيقيين مختلفين $(x_1 \neq x_2)$ فإن معامل الدالة التآلفية هو $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$

تطبيقي :

f دالة تآلفية بحيث : $f(2)=2$ و $f(-1)=-3$

حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(x)$.

3- التمثيل المبياني لدالة تالفية :

تعريف :

$(O;I;J)$ معلم متعامد في المستوى

التمثيل المبياني لدالة خطية هو مستقيم يمر من نقطتين مختلفتين

$A(x;f(x))$ و $B(x';f(x'))$

مثال :

f دالة تالفية معرفة كما يلي: $f(x)=2x-3$

أنشئ التمثيل المبياني للدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.

ملاحظة هامة :

$M(x;y)$ نقطة تنتمي إلى التمثيل المبياني لدالة تالفية f يعني : $f(x)=y$

تقويم وملاحظات

تمرين :

f دالة تآلفية حيث: $f(4)-f(3)=4$

احسب : $f(5)-f(2)$

تمرين :

f دالة تالفية و (Δ) تمثيلها المبياني .

لتكن $M(-2;3)$ و $N(5;-4)$ نقطتين من (Δ) .

1) – حدد معامل الدالة f .

2) – استنتج تعرف الدالة f .

3) – هل $P(9;6)$ تنتمي الى (Δ) ؟.

تمرين :

m الدالة التآلفية المعرفة بما يلي : $m(x)=2x-3$.

1) – مثل مبيانيا الدالة m في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.

2) – حل جبريا ثم مبيانيا المتراجحتين أ) -- $m(x)\leq 0$ ب) -- $m(x)\geq 0$.

تمرين :

نعتبر الدالتين f و g حيث:

$f(x)=\frac{4}{3}x$ و $g(x)=2x+2$

3) – أنشئ التمثيل المبياني لكل من f و g في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.

4) – اقرأ في التمثيل المبياني العدد الذي له نفس الصورة بالدالة f و بالدالة g .

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي.إعدادي

الأستاذ : المختار بوتنورة

معادلة مستقيم

الكفـــايـات

-- تحديد المعادلة المختصرة لمستقيم.
-- التعرف على توازي مستقيمين من خلال ميليهما.
-- التعرف على تعامد مستقيمين من خلال ميليهما.
-- استعمال الهندسة التحليلية في حل مسائل.

المكتسبات القبلية

- المعلم في المستوى ـ
- المتجهات ـ
- استقامية النقط ـ
- الدوال الخطية والتالفية

توجيهات تربوية

-- يكون المستقيمان :

$(D): y = a x + p$

$(D'): y = a' x + p'$

متوازيين إذا وفقط إذا كان $a = a'$ و
يكونان متعامدين إذا وفقط إذا كان
$a \times a' = -1$.
-- ينبغي الربط بين معادلة مستقيم والدالة التآلفية.
-- ربط هذه الفقرة بحل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.

التدبير الزمني

معادلة مستقيم	6س

الامتدادات

ـ النظمات ـ
- الهندسية التحليلية

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

ـ التعرف على معادلة مستقيم

إنشاء مستقيم معرف بمعادلة في م.م.م.

الأنشطة

تمهيد :

1- f دالة تآلفية معرفة بما يلي:

$f(x) = -2x + 1$

أ- أحسب: $f(1/2), f(1), f(0)$

ب- أنشئ التمثيل المبياني (D) للدالة f في معلم متعامد ممنظم.

2- $M(x;y)$ نقطة من (D)

بين أن $y = -2x + 1$

تمهيد :

نعتبر المستقيم (D) حيث:

$(D): y = 3x + 1$

ـ حدد افصول النقطة A علما ان ارتوبها هو 2

ـ حدد ارتوب النقطة A علما ان افصولها هو 0

ـ أنشئ المستقيم (D)

محتوى الدرس

1ـ المعادلة المختصرة لمستقيم

تعريف

تعريف

ليكن (O,I,J) معلما متعامدا ممنظما.

المعادلة المختصرة لمستقيم (D) غير مواز لمحور الأراتيب هي على الشكل: $(D): y = m x + p$

العدد m يسمى المعامل الموجه أو ميل المستقيم (D) .

العدد p يسمى الأرتوب عند الأصل.

ملاحظة: $(D): y = ax + b$

$M(x_0;y_0)$ تنتمي إلى (D) يعني $y_0 = ax_0 + b$

ـ إنشاء مستقيم معرف بمعادلة في م.م.م.

لإنشاء مستقيم (L) معرف بمعادلة في م.م.م. يكفي أن نحدد نقطتين مختلفتين من (L) وذلك بإعطاء أحد المجهولين قيمة ثم حساب الاخر في تحديد كل نقطة .

تقويم وملاحظات

تمرين :

أتمم الجدول التالي

معادلة المستقيم (D)	ميله	أرتوبه عند الأصل
$y = -3x + 5$	-3	5
$y = 8$		
	$\sqrt{2}$	-1
$2x + y = 7$		
$y = -3 + 5x$		
$2y = -3x + 5$		

تمرين :

نعتبر المستقيم (D) حيث:

$(D): y = 3x - 1$

1- حدد ميل (D) و أرتوبه عند الأصل.

2- هل النقطة: $A(0;2)$ تنتمي الى (D)

هل النقطة: $B(-1;-4)$ تنتمي الى (D)

3- حدد a علما ان $M(a;3) \in (D)$

4- أنشئ المستقيم (D)

تمرين :

المستوى منسوب إلى معلم متعامد منظم $(O;I;J)$. نعتبر (Δ) مستقيما ذا المعادلة : $y = \frac{1}{2}x - 5$.

أنشئ المستقيم (Δ)

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

-- تحديد معادلة مستقيم معرف بنقطتين

التعرف على توازي مستقيمين من خلال ميليهما

الأنشطة

تمهيد :

f دالة تالفية و (Δ) تمثيلها المبياني يمرمن $M(-2;3)$ و $N(5;-4)$

1) – حدد معامل الدالة f .ماذا يمثل بالنسبة ل (Δ)

2) – استنتج المعادلة المختصرة للمستقيم (Δ)

تمهيد

(O,I,J) معلم متعامد منظم.

لتكن (D): y = m x + p و (D'): y = m'x + p'

A و B نقطتان من (D) بحيث : A(1;y1) و B(0;y2)

A' و B' نقطتان من (D) بحيث: A'(1;y3) و B'(0;y4)

1- أحسب الأراتيب y1 و y2 و y3 و y4.

2- بين أن B'A'AB متوازي أضلاع ثم استنتج أن (D) // (D')

محتوى الدرس

2- تحديد معادلة مستقيم معرف بنقطتين

إذا كانت $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ تنتميا ن إلى المستقيم (D) فإن ميله هو :

$$a=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A} \text{ أو } a=\frac{y_A-y_B}{x_A-x_B}$$

تطبيق:

حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (D) المار من $A(2;3)$ و $B(0;-1)$

3- شرط توازي مستقيمين

خاصية

ليكن (O,I,J) معلما متعامدا ممنظما.

(D) و (D') مستقيمان بحيث:

(D): y = m x + p و (D'): y = m'x + p'

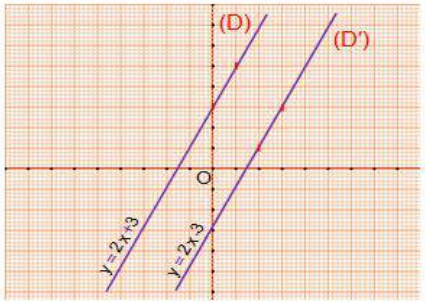
✓ إذا كان m = m' فإن (D) // (D')

✓ إذا كان (D) // (D') فإن m = m'

مثـــال

(D): y = 2x + 3 , (D') : y = 2x - 3

مستقيمان لهما نفس الميل إذن فهما متوازيان



تقويم وملاحظات

تمرين :

حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) في كل من الحالات الآتية :

- $A(2;-5)$ و $B(-4;1)$
- $A(3;3)$ و $B(1;-5)$

تمرين :

حدد معادلة للمستقيم (D) في كل من الحالات الآتية :

- يمر من النقطة $A(2;-3)$ و ميله -5
- يمر من $C(\frac{1}{2};-3)$ و ميله $-\frac{3}{2}$.

تمرين :

المستوى منسوب إلى معلم متعامد منظم $(O;I;J)$.

1) – أنشئ النقط : $A(2;2)$ و $B(0;-1)$ و $C(-3;4)$.

2) – حدد معادلة للمستقيم (K) المار من C و العمودي على المستقيم (AB) .

3) – حدد معادلة للمستقيم (L) المار من C و الموازي للمستقيم (AB) .

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
التعرف على تعامد مستقيمين من خلال ميليهما	نشاط 3 ص 197	**4- شرط توازي مستقيمين** خاصية ليكن (O,I,J) معلما متعامدا ممنظما. (D) و (D') مستقيمان بحيث: (D): y = m x + p و (D'): y = m'x + p' ✓ إذا كان m × m' = -1 فإن (D) ⊥ (D') ✓ إذا كان (D) ⊥ (D') فإن m × m' = -1 أمثلة : (D) و (Δ) و (L) مستقيمات حيث: $(D): y=\frac{1}{2}x+5$ و $(\Delta): y=-3-2x$ و $(L): y=\frac{1}{3}x$ من بين هذه المستقيمات حدد المستقيمين المتعامدين معللا جوابك.	تمرين : نعتبر النقطتين $A(3;4)$ و $B(2;7)$. حدد معادلة مختصرة للمستقيم (D) واسط القطعة [AB] . تمرين : المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$. نعتبر المستقيم (D) ذا المعادلة : $y=2x+3$. 1) – حدد ميل المستقيم (D) . 2) – أثبت أن النقطة $A(-1;1)$ تنتمي إلى المستقيم (D) . 3) – هل المستقيم (L) ذو المعادلة : $y=2x-5$ مواز للمستقيم (D) . 4) – حدد معادلة للمستقيم (Δ) المار من النقطة $B(2;3)$ و العمودي على المستقيم (D) . 5) – نعتبر النقط : $C(2;1)$ و $E(1;-2)$ و $F(0;-5)$. أ) -- أوجد المعادلة المختصرة للمستقيم (EC) ثم حدد ميله. ب) -- أثبت أن النقط C و E و F مستقيمية.

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

تحديد صيغة دالة تآلفية انطلاقا من نقطتين مختلفتين من تمثيلها المبياني.

إنشاء التمثيل المبياني لدالة تآلفية--

-- قراءة التمثيل المبياني لدالة تآلفية.

الأنشطة

تمهيد :

f دالة تآلفية معرفة كما يلي :

$f(x) = -6x + 5$

1- أحسب: f(1) و f(-4) و f(7)

$\frac{f(1)-f(7)}{1-7}$ $\frac{f(-4)-f(1)}{-4-1}$ $\frac{f(7)-f(-4)}{7-(-4)}$

2- من دون حساب تظنن النتيجة:

$\frac{f(2008)-f(1995)}{2008-(1995)}$

تمهيد

نعتبر الدالة التالفية f بحيث:

$f(x) = -2x+1$

1- أتمم الجدول التالي:

M(x,y)	f(x)	X
A(0,...)		0
B(1,...)		1
C(-2,...)		-2
D(2,...)		2
E(-3,...)		- 3
F(-4,...)		-4

2- انشئ النقط A و B و C و D و E و F في معلم متعامد ممنظم (O,I,J)

3- ماذا تلاحظ؟

4- هل النقطة M(5;9) مستقيمية مع هذه النقط ؟

4- هل النقطة M(12;-24) مستقيمية مع هذه النقط ؟

محتوى الدرس

2- خاصية

إذا كانت f دالة تآلفية و x_1 و x_2 عددين حقيقيين مختلفين $(x_1 \neq x_2)$ فإن معامل الدالة التآلفية هو $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$

تطبيقي :

f دالة تآلفية بحيث : $f(2)=2$ و $f(-1)=-3$

حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(x)$.

3- التمثيل المبياني لدالة تالفية :

تعريف :

$(O;I;J)$ معلم متعامد في المستوى

التمثيل المبياني لدالة خطية هو مستقيم يمر من نقطتين مختلفتين

$A(x;f(x))$ و $B(x';f(x'))$

مثال :

f دالة تالفية معرفة كما يلي: $f(x)=2x-3$

أنشئ التمثيل المبياني للدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.

ملاحظة هامة :

$M(x;y)$ نقطة تنتمي إلى التمثيل المبياني لدالة تالفية f يعني : $f(x)=y$

تقويم وملاحظات

تمرين :

f دالة تآلفية حيث: $f(4)-f(3)=4$

احسب : $f(5)-f(2)$

تمرين :

f دالة تالفية و (Δ) تمثيلها المبياني .

لتكن $M(-2;3)$ و $N(5;-4)$ نقطتين من (Δ) .

1) – حدد معامل الدالة f .

2) – استنتج تعرف الدالة f .

3) – هل $P(9;6)$ تنتمي الى (Δ) ؟.

تمرين :

m الدالة التآلفية المعرفة بما يلي : $m(x)=2x-3$.

1) – مثل مبيانيا الدالة m في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.

2) – حل جبريا ثم مبيانيا المتراجحتين أ) -- $m(x)\leq 0$ ب) -- $m(x)\geq 0$.

تمرين :

نعتبر الدالتين f و g حيث:

$f(x)=\frac{4}{3}x$ و $g(x)=2x+2$

3) – أنشئ التمثيل المبياني لكل من f و g في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$.

4) – اقرأ في التمثيل المبياني العدد الذي له نفس الصورة بالدالة f و بالدالة g .

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي.إعدادي

الأستاذ : الشرقي السعيد

النظمات

الكفـــايـات

-- حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين جبريا.
-- حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين مبيانيا.
-- ترييض وضعيات تؤول في حلها إلى نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.

المكتسبات القبلية

- تقنيات الحساب العددي و قواعد الإشارة
- معادلة مستقيم
- المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

توجيهات تربوية

-- يتم الربط بين حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين ومعادلة مستقيم.
-- يعتمد في حل النظمات على طريقتي التعويض والتأليفة الخطية.
-- ينبغي الحرص على توظيف حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين في وضعيات مستقاة من الواقع المعيش أو من مواد دراسية أخرى.

الامتدادات

- الدوال العددية
- مسائل هندسية وعددية
- الإحصاء
- الفيزياء- الكمياء – علوم الحياة و الأرض

التدبير الزمنى

النظمات	10

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

استيعاب مفهوم النظمة

الأنشطة

نشاط تمهيدي1

نعتبر عددين صحيحين طبيعيين مجموعهما يساوي 26 و فرقهما يساوي 8

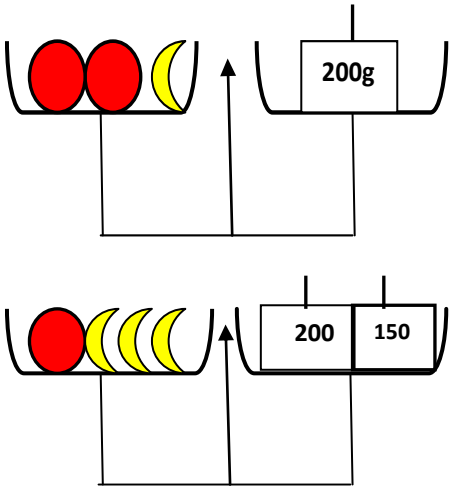
1- هل العددان هما: 10 و 16 ؟ علل جوابك

2- هل العددان هما: 12 و 4 ؟ علل جوابك

3- أوجد هذين العددين

نشاط تمهيدي2

نعتبر الميزانين التاليين في حالة توازن



ليكن x هو كتلة الموزة الواحدة و y هو كتلة البرتقالة الواحدة

(البرتقالات الثلاث لها نفس الكتلة و الموزات الأربع لها نفس الكتلة)

1- عبر رياضيا عن هذين التوازنين

2- استنتج x و y

محتوى الدرس

I- تعريف

a ، b ، c ، d ، e و f أعداد حقيقية معلومة.

كل كتابة على شكل : $\begin{cases} ax+by=c \\ dx+ey=f \end{cases}$ تسمى **نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين**

* العددان x و y هما المجهولان.

*الزوج (x,y) الذي يحقق المعادلتين معا يسمى **حلا** لهذه النظمة.

أمثلة

$$\begin{cases} \sqrt{2}x+\frac{2}{3}y=7 \\ -x+\sqrt{3}y=\frac{1}{-2} \end{cases} \quad / \quad \begin{cases} 2x-3y=7 \\ x+5y=-3 \end{cases}$$

II- الحل الجبري لنظمة

أ- طريقة التعويض

هذه الطريقة تعتمد عل حساب أحد المجهولين (x أو y) بدلالة الآخر في إحدى المعادلتين ثم تعويضه في المعادلة الأخرى حيث الحصول على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

مثال :

لنحل النظمة التالية : $\begin{cases} 3x+y=-3 \\ 2x-4y=-16 \end{cases}$

تقويم وملاحظات

تمرين 1

حل النظمات التالية باستعمال التعويض:

$$\begin{cases} 4x-5y=0 \\ 5x-4y=9 \end{cases} \quad ; \quad \begin{cases} -a+3b=1 \\ -3a+6b=-3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+\sqrt{2}y=3 \\ -\sqrt{2}x+y=-\sqrt{2} \end{cases} \quad ; \quad \begin{cases} \frac{x}{3}=\frac{y}{4} \\ x-y=\frac{-2}{3} \end{cases}$$

تمرين2

حل النظمات التالية باستعمال التألفة الخطية:

$$\begin{cases} -5x-7y=-4 \\ 5x+3y=10 \end{cases} \quad ;; \quad \begin{cases} 3x-2y=4 \\ x+2y=0 \end{cases} \quad ; \quad \begin{cases} 3x+y=2 \\ 3x+2y=5 \end{cases}$$

تمرين3

نعتبر النظمة التالية : $\begin{cases} x+2y=7 \\ x+3y=11 \end{cases}$

1- هل الزوج $(1,3)$ حل لهذه النظمة؟ علل.

2- حل هذه النظمة.

3- استنتج حلول النظمة $\begin{cases} \sqrt{x}+2y^2=7 \\ \sqrt{x}+3y^2=11 \end{cases}$

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
حل نظمة باستعمال تقنية التعويض	**نشاط تمهيدي3** نعتبر النظمة التالية $\begin{cases} x+2y=-3 & (1) \\ 3x-y=5 & (2) \end{cases}$ 1- عبر عن x بدلالة y في المعادلة (1) 2- عوض x بقيمتها في المعادلة (2) 3- استنتج y و x	**ب- طريقة التألفة الخطية** هذه الطريقة تعتمد على ضرب كل معادلة في عدد بالكيفية التي تجعل معاملي أحد المجهولين متقابلان، ثم نجمع المعادلتين المحصل عليهما طرفا طرف ، حيث نحصل على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	**تمرين3** حـل جبريا ثم مبيانيا النظمات الآتية : $\begin{cases} 2x+y=-1 \\ -x-y=-1 \end{cases}$;; $\begin{cases} x-2y=1 \\ 2x-6y-2=0 \end{cases}$;; $\begin{cases} \frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{3} \\ 3x-2y-5=0 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x+y=-7 \\ x+2y=1 \end{cases}$;; $\begin{cases} 3x+y=2 \\ -x-2y=5 \end{cases}$;; $\begin{cases} x+y=12 \\ 2x+2y=6 \end{cases}$;; $\begin{cases} -2x-2y=-2 \\ x+y=1 \end{cases}$
حل نظمة باستعمال تقنية التألفة الخطية	**نشاط تمهيدي4** نعتبر النظمة التالية $\begin{cases} 2x-3y=-1 & (1) \\ 5x+2y=26 & (2) \end{cases}$ 1- بين أن : $\begin{cases} 4x-6y=-2 & (1) \\ 15x+6y=78 & (2) \end{cases}$ و $\begin{cases} -10x+15y=5 & (1) \\ 10x+4y=52 & (2) \end{cases}$ 2- بجمع المعادلتين (1) و (2) طرفا لطرف استنتج أن : $19x=76$ و $19y=57$ 3- استنتج قيمتي x و y	**مثال :** لنحل النظمة : $\begin{cases} 4x-5y=-6 \\ 3x+2y=7 \end{cases}$ **III – الحل المبياني لنظمة** تعتمد هذه الطريقة على ربط كل من معادلتي النظمة بمستقيم ، ثم تحديد زوج إحداثيتي نقطة تقاطعهما (في حالة تقاطعهما) مبيانيا ، وذلك بإنشاء هذين المستقيمين في م.م.م،حينئذ يكون هذا الزوج هو حل هذه النظمة. **مثال :** لنحل مبيانيا النظمتين : $\begin{cases} x+4y=-5 \\ -2x-y=-4 \end{cases}$ $\begin{cases} 3x-y=-5 \\ -6x+2y=-4 \end{cases}$	

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
حل نظمة باستعمال المبيان **حل مسائل باستعمال النظمات**	**نشاط تمهيدي5** **نعتبر النظمة التالية** $\begin{cases} x+2y=-3 & (1) \\ 3x-y=5 & (2) \end{cases}$ **1- بين أن :** $\begin{cases} y=-\frac{1}{2}x-3 & (1) \\ y=3x-5 & (2) \end{cases}$ **2- ليكن (D) و (L)مستقيمين معادلتيهما على التوالي هما : (1) و (2)** **أ- أنشئ (D) و (L) في م.م.م** **ب- حدد مبيانيا زوج إحداثيتي النقطة M نقطة تقاطع المستقيمين (D) و (L)** **ج- ماذا يمثل هذا الزوج بالنسبة للنظمة؟ علل** **نشاط تمهيدي6** **وزع فلاح 60 لتر من الحليب على 14 قنينة منها ما يسع 5 لترات و منها ما يسع 3 لترات .** **حدد عدد القنينات من كل نوع .**	**IV- حلول المسائل** **1- خطوات حل مسألة** - قراءة نص المسألة جيدا و فهمها. - اختيار المجهولين الملائمين. - ترجمة نص المسألة إلى نظمة. - حل النظمة المحصل عليها. - الرجوع إلى المسألة. - التأكد من صحة الحل. **ب- مثال:** سئل فلاح عن عدد الدجاج و القني الذي يملك فأجاب : عندي ما مجموعه 30 رأسا . ما هو عدد الدجاج و عدد القني لدى الفلاح؟ إذا علمت أن مجموع عدد أرجل الدجاج و القني هو 82.	**تمرين4** أوجد عددا صحيحا طبيعيا يتكون من رقمين علما أن: *مجموع رقمي الوحدات والعشرات يساوي12 * إذا بدلنا الرقمين أحدهما بالآخر نقص العدد ب18 **تمرين5** يتوفر شاب على مبلغ من المال قدره 60 درهما، يتكون من قطع نقدية من فئة 5 دراهم و من فئة 10 دراهم ما مجموعه 9 قطع نقدية. ماهو عدد القطع النقدية من فئة 5 دراهم و عدد القطع النقدية من فئة 10 دراهم؟ **تمرين5** يحتوي مسحوق على 15% من الحليب بينما يحتوي مسحوق ثان على 34% . كيف يمزج المسحوقان للحصول على مسحوق ثالث كثلته 520 g و يحتوي على 20% من الحليب ؟

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي.إعدادي
الأستاذ : المختار بوتنورة

الاحصاء

توجيهات تربوية

-- ينبغي الحرص على أن تكون المعطيات إحصائية موضوع الدراسة، حقيقية ومستقاة من مجالات متنوعة، اجتماعية أو اقتصادية أو علمية، ذات صلة بالحياة العامة للتلميذ ومن مواد دراسية أخرى يتعود التلاميذ من خلالها على جمع المعطيات وتنظيمها في جداول و مبيانات.
-- يتم حساب الوسيطات الإحصائية وتأويلها بهدف الإجابة على تساؤلات مرتبة بدراسة الظواهر والقيام باستنتاجات.
-- تتم مقارنة متسلسلتين إحصائيتين من خلال كشفين أو تمثيلين مبيانيين.
-- يمكن استغلال البر انم المعلوماتية المندمجة في الحواسب في حدود المتوفر بالمؤسسات التعليمية.

التدبير الزمني

الإحصـــاء	06س

الكفـــايـات

-- تحديد القيمة الوسطية والمنوال لمتسلسلة إحصائية
-- حساب المعدل الإحصائي لمتسلسلة إحصائية باستعمال الآلة الحاسبة غير العلمية.
-- توظيف التمثيلات المبيانية الاعتيادية في حل مسائل.

المكتسبات القبلية

– الساكنة الإحصائية – الميزة – الحصيص – الحصيص المتراكم – التردد – التردد المتراكم – المعدل الحسابي - النسبة المئوية – المبيانات الاحصائية

الامتدادات

- الإحصاء بالمستويات اللاحقة
– الجغرافيا – التاريخ – علوم الحياة والأرض ...

الأهداف

التذكير بالمفاهيم الاتية :
– الساكنة الإحصائية – الميـــــــــزة – الحصـــــــــيص – الحصـيص المتـراكم – التـــردد – التـــردد المتراكم

الأنشطة

تمهيد :

بعد تصحيح إحدى الفروض المحروسة لمادة الرياضيات أدرج الأستاذ الجدول الآتي :

النقط	5	8	10	12	14	20
عدد التلاميذ	7	10	13	4	5	1

1) – ما هي الميزة المدروسة في هذه السلسلة الإحصائية ؟
2)- ما هي قيم الميزة ؟
3) – ما هو حصيص الميزة 14 ؟
4) – ما هو الحصيص الإجمالي لهذه السلسلة الإحصائية ؟
5) – أنشئ جدول الحصيصات المتراكمة .
6) – أنشئ جدول الترددات و الترددات المتراكمة .
7) – أنشئ التمثيل المبياني لهذه السلسلة الإحصائية .

محتوى الدرس

I _ تـذكيـــــــــر :

1) – الساكنة الإحصائية :
الساكنة الإحصائية هي المجموعة التي تخضع لعملية الإحصاء و كل عنصر منها يسمى فردا أو وحدة إحصائية .

2) – الميزة :

الميزة هي الظاهرة التي تتم دراستها وهي مجموعة من القيم أوالأصناف و تنقسم إلى قسمين :
-- ميزة كمية : نقط تلاميذ – عدد الأطفال – السن – الطول ...
-- ميزة كيفية : فصيلة الدم – الجنس ...

3) – الحصيص :
الحصيص هو عدد الوحدات التي تأخذها كل قيمة من قيم الميزة .

4) – الحصيص المتراكم :
الحصيص المتراكم لقيمة من قيم الميزة هو مجموعة حصيصات القيم التي تصغر أو تساوي هذه القيمة .

5) – التردد :
تردد قيمة من قيم الميزة هو خارج حصيصها على الحصيص الإجمالي .

6) – التردد المتراكم :
التردد المتراكم الموافق لقيمة من قيم الميزة هو نسبة الحصيص المتراكم الموافق لهذه القيمة و الحصيص الإجمالي .

تقويم وملاحظات

تمرين :
الكشف الآتي يعطي نقط إحدى الفروض المحروسة لمادة اللغة الفرنسية :

12 - 12 - 15 - 11,5 - 07 - 09,5 - 09 - 10 - 10 - 13,5 - 15 - 15 - 18
10 - 12 - 07 - 11 - 13 - 15 - 09,5 - 10 - 10 - 13 - 09

1) – أعط جدول الحصيصات و الحصيصات المتراكمة .
2) – أعط جدول الترددات و الترددات المتراكمة .
3) – أنشئ التمثيل المبياني لهذه السلسلة الإحصائية .
4) – كم عدد تلاميذ هذا القسم ؟
5) – أحسب المعدل الحسابي و منوال هذه السلسلة الإحصائية

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

حساب المعدل الحسابي أو القيمة المتوسطة لمتسلسلة إحصائية

الأنشطة

تمهيد :

الكشف الآتي يعطي نقط إحدى الفروض المحروسة لمادة الرياضيات

12 - 12 - 15 - 11,5 - 07 - 09,5 - 09 - 10 - 10 - 13,5 - 15 - 15 - 18
10 - 12 - 07 - 11 - 13 - 15 - 09,5 - 10 - 10 - 13 - 09

– أعط جدول الحصيصات
– أحسب المعدل الملاحظ للقسم

محتوى الدرس

II _ المعدل الحسابي أو القيمة المتوسطة لمتسلسلة إحصائية :

1) – تعريف :

المعدل الحسابي (أو القيمة المتوسطة) لمتسلسلة إحصائية هي : خارج _ مجموع جداءات قيم الميزة (أو مراكز الأصناف) في الحصيصات الموافقة لها _ على _ الحصيص الإجمالي _
و يرمز له بالرمز m .

2 – مثال_1_ (متسلسلة بالقيم):

لنحسب m المعدل الحسابي للمتسلسلة الإحصائية التالية:

الميزة	1	2	3	5
الحصيص	3	2	2	3

$$m=\frac{1\times3+2\times2+3\times2+5\times3}{10}=\frac{3+4+6+15}{10}=2,8$$

3) – مثال_2_ (متسلسلة بالأصناف):

مركز الصنف $a\le x\le b$ هو العدد $\frac{a+b}{2}$

الصنف	$12\le t<13$	$13\le t<14$	$14\le t<15$	$15\le t<16$
الحصيص	9	11	12	18
مركز الصنف	12.5	13.5	14.5	15.5

$$m=\frac{9\times12.5+11\times13.5+12\times14.5+18\times15.5}{50}=14.28$$

تقويم وملاحظات

تمرين :

الجدول التالي يعطينا توزيعا للأجور لعمال مؤسسة الإنتاج:

1- أحسب مركز كل صنف من الأصناف.
2- ما هو عدد العمال الذين يعملون في هذه المؤسسة (الحصيص الإجمالي).
3- أحسب معدل الاجور
4- ما هو عدد العمال الذين يتقاضون أجرا أقل من 1800 درهم (الحصيص المتراكم المرتبط بالصنف [1500,1800[ )

الأصناف حسب الأجر (S)	عدد العمال
$1200\le S<1500$	6
$1500\le S<1800$	15
$1800\le S<2100$	20
$2100\le S<2400$	24
$2400\le S<2700$	30
$2700\le S<3000$	12
$3000\le S<3300$	10
$3300\le S<3600$	3

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

تحديد القيمة الوسطية والمنوال لمتسلسلة إحصائية

الأنشطة

تمهيد :

الكشف الآتي يعطي نقط 9 تلاميذ في فرض لمادة الرياضيات

12 - 12 - 15 - 09 - 10 - 10 - 10 - 12 - 09

– رتب قيم الميزة ترتيبا تناقصيا أو تزايديا

– ماهي قيمة الميزة التي تقسم هذه المتسلسلة الى جزئين لهما نفس الحصيص .

تمهيد :

الكشف الآتي يعطي أعمار 8 تلاميذ

12 - 14 - 15 - 14 - 10 - 13 - 10 - 12 -

– رتب قيم الميزة ترتيبا تناقصيا أو تزايديا

– ماهي قيمة الميزة التي تقسم هذه المتسلسلة الى جزئين لهما نفس الحصيص .

تمهيد :

نعتبر المتسلسلة الاحصائية التالية :

النقط	5	8	10	12	14	20
عدد التلاميذ	7	10	13	4	5	1

حدد قيمة الميزة التي لها اكبر حصيص

محتوى الدرس

III- القيمة الوسطية لمتسلسلة إحصائية

تعريف :

القيمة الوسطية لمتسلسلة إحصائية قيم ميزتها مرتبة ترتيبا تزايديا أو تناقصيا هي قيمة الميزة التي تقسم هذه المتسلسلة الى جزئين لهما نفس الحصيص .

مثال 1 : - الحصيص الإجمالي فردي – (9)

نعتبر المتسلسلة الاحصائية المرتبة التالية :

1 - 2 - 2 - 3.5 - 5 - 7 - 7 - 7.5 - 8

4 قيم — القيمة الوسطية — 4 قيم

إذن : القيمة الوسطية لهذه المتسلسلة الاحصائية هي : 5

مثال 2 : - الحصيص الإجمالي زوجي – (8)

1 - 2 - 2 - 5 - 7 - 7 - 8 - 8

4 قيم — 4 قيم

كل عدد محصور بين 7 و 5 فهو قيمة وسطية لهذه المتسلسلة الاحصائية

(نأخذ مثلا : $\frac{7+5}{2} = 6$)

IV- منوال متسلسلة إحصائية

تعريف :

منوال متسلسلة إحصائية هو كل قيمة أو صنف للميزة التي لها أكبر حصيص .

تقويم وملاحظات

تمرين :

يمثل الجدول التالي توزيع تلاميذ أحد الأقسام حسب وزنهم:

الوزن بـkg(الميزة)	40	45	48	50
عدد التلاميذ(الحصيص)	a	b	c	2
الحصيص المتراكم	2	10	d	15

1) أحسب الأعداد a و b و c و d .
2) ما هو منوال هذا التوزيع ؟علل جوابك
3) حدد القيمة الوسطية لهذا التوزيع.
4) أحسب معدل وزن تلاميذ هذا القسم.
5) أنشئ تمثيلا مبيانيا بالعصي للحصيصات المتراكمة لهذا التوزيع. وضح عليه القيمة الوسطية .

تمرين :

نعتبر المتسلسلة الإحصائية التالية :

الصنف	الحصيص
$20 \le d < 30$	10
$30 \le d < 40$	30
$40 \le d < 50$	40
$50 \le d < 60$	60

1) أنشئ جدول الحصيصات المتراكمة.
2) حدد منوال المتسلسلة الإحصائية.
3) أحسب المعدل الحسابي.
4) حدد الصنف الذي يحتوي على القيمة الوسطية.

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

التعرف على مفهوم التشتت

الأنشطة

تمهيد :

نعتبر المتسلسلة الإحصائية التالية :

الصنف	الحصيص
$20 \le d < 30$	10
$30 \le d < 40$	30
$40 \le d < 50$	40
$50 \le d < 60$	60

حدد الصنف الذي له اكبر حصيص

تمهيد :

في الجدول التالي نقط كل من أحمد وخالد في اربعة فروض .

نقط احمد	10.5	10	12	11.5
نقط خالد	7	15	17	5

ـ أحسب معدل نقط كل من أحمد و خالد

ـ قارن بعد وقرب نقط كل من أحمد و خالد مع المعدل الحسابي

محتوى الدرس

مثال 1 :

قيم الميزة	4	5	7	10
الحصيص	5	2	10	3

- منوال هذه المتسلسلة الاحصائية هو الميزة 7 لان لها أكبر حصيص هو 10

V- التشتت :

تعريف :

تكون قيم ميزة متسلسلة إحصائية أقل تشتتا إذا كانت هذه القيم قريبة من المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة.

مثال 1 :

في التمرين التمهيدي

- المعدل الحسابي للمتسلسلة الإحصائية لأولى (نقط أحمد) هو: $\frac{10.5+10+12+11.5}{4}=11$

- المعدل الحسابي للمتسلسلة الاحصائية الثانية (نقط خالد) هو: $\frac{7+15+17+5}{4}=11$

- المتسلسلتان لهما نفس المعدل الحسابي 11 ونقط أحمد قريبة من المعدل الحسابي، نقول أن نقط أحمد أقل تشتتا حول المعدل الحسابي من نقط خالد.

تقويم وملاحظات

تمرين :

الجدول التالي يعطي معلومات عن قامات عينة من الشبان يريدون الإنخراط في الجندية.

القامات x	عدد الشبان
$160 \le x < 165$	6
$165 \le x < 170$	12
$170 \le x < 175$	15
$175 \le x < 180$	18
$180 \le x < 185$	9

1- حدد الصنف الذي يحتوي على القامة الوسطية.

2- أوجد الصنف منوال لهذه المتسلسلة الإحصائية.

3- ما هو عدد الشبان الذين ليس لهم الحق ولوج الجندية إذا علمت أن القامة المطلوبة أكبر من أو تساوي 170.

4- أحسب القامة المتوسطة لهذه العينة من الشبان.

5- أحسب النسب المئوية لعدد الشبان الذين لم القامة المطلوبة.

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثالثة ثانوي.إعدادي

حساب الحجوم

الأستاذ : الشرقي السعيد

الكفـــايـات

-- التعرف على حجوم المجسمات الاعتيادية التالية : متوازي المستطيلات ، المكعب ، الهرم المنتظم ، الأسطوانة القائمة .
-- تطبيق مبرهنة فيتاغورس لحساب بعض الأطوال والحجوم في المجسمات الاعتيادية.
-- التعرف على أثر تكبير أو تصغير على الأطوال و المساحات والحجوم.
-- استعمال تكبير و تصغير الأشكـال في حل مسائل.

توجيهات تربوية

-- تعتبر جميع صيغ المساحات و الحجوم مقبولة في هذا المستوى.
-- ينبغي دراسة وإبراز بعض الأوضاع النسبية و التعامد من خلال أنشطة حول الموشور القائم.
-- يبرهن على أنه إذا كان معامل التكبير أو التصغير هو K فإن الطول يضرب في k
و المساحة في k^2 و الحجم في k^3

المكتسبات القبلية

- معرفة جميع قواعد الهندسة المستوية و صيغ المساحات و الحجوم
- مبرهنتي فيتاغورس و طاليس
- معرفة بعض المجسمات (المكعب-م.المستطيلات-الهرم – المخروط -...)
- نشر و تركيب بعض المجسمات

الامتدادات

- الهندسة الفضائية بالثانوي التأهيلي
- مسائل هندسية وعددية
- الفيزياء- الكمياء – علوم الحياة و الأرض- علوم المهندس- الإجتماعيات

التدبير الزمني

حساب الحجوم	08

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

الأهداف

*معرفة بعض الأوضاع النسبية في الفضاء

* معرفة تعامد و توازي مستقيم مع مستوى

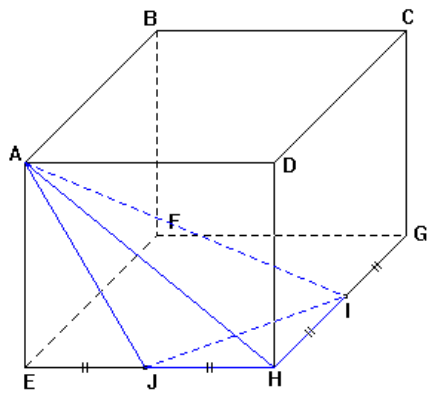
* تطبيق م.ف.في الفضاء

الأنشطة

نشاط تمهيدي1

نعتبر متوازي المستطيلات القائم الممثل في الشكل أسفله حيث:

$AB=4$ و $AE=AD=1,5\sqrt{2}$



1- حدد عدد و شكل وجوه هذا المجسم

(كل وجه من وجوه هذا المجسم يمثل مستوى في الفضاء)

2- أتمم باستعمال : يوازي- عمودي- يقطع – لا يقطع و لا يوازي

(HE) .....(BC) / (DC) .....(AB)

(IJ) .....(EF) / (AD) .....(AB)

(EF) .....(AJ) / (BF) .....(AD)

(AE) .....(EF) / (AE) .....(EH)

3- بين أن : (EG)يوازي (IJ)

4- أتمم بما يناسب

المستقيم (AB) يوازي المستوى.....

المستقيم (AE) عمودي علىالمستوى.....

5- أحسب EG ثم استنتج AG

محتوى الدرس

I -تعامد مستقيم ومستوى :

1- تعريف

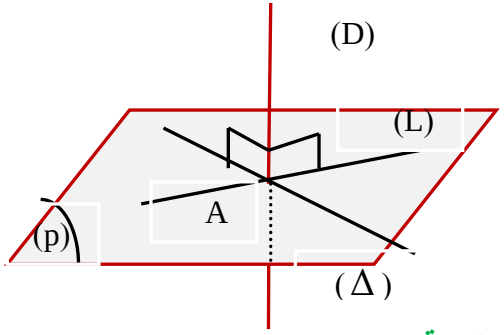
نقول أن مستقيما (D) عمودي على مستوى (P) في نقطة A إذا كان عموديا في A على مستقيمين متقاطعين من (P)

مثال :

في الشكل أسفله :

لدينا :المستقيم (D) عمودي في النقطة A على المستقيمين المتقاطعين (L) و Δ () من المستوى (P)

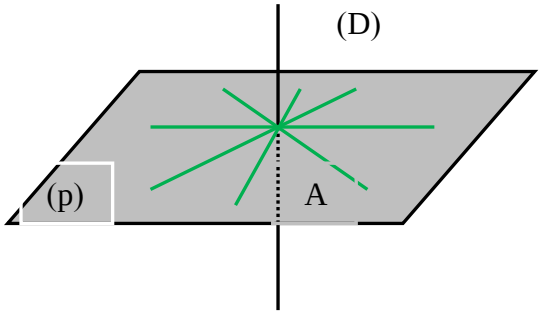
إذن : المستقيم (D) عمودي على المستوى (P) في النقطة A



2- خاصية

إذا كان مستقيم (D) عمودي على مستوى (P) في نقطة A.

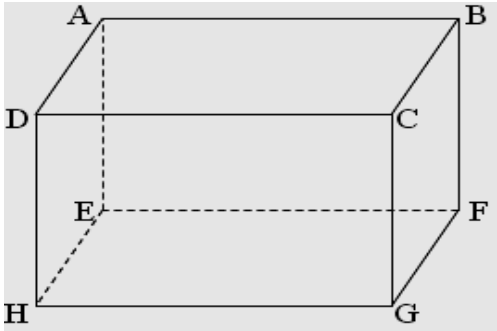
فإن : (D) عمودي في A على جميع المستقيمات الموجودة ضمن (P)



تقويم وملاحظات

تمرين1

ABCDEFGH متوازي المستطيلات القائم حيث : AB=6 cm وAE =4 cm و AD=2cm



1) أحسب EG

2– أ) بين أن: المستقيم (AE) عمودي على المستوى (EFG).

ب) استنتج أن: المثلث AEG قائم الزاوية

ج)أحسب AG

3) أحسب حجم كل من :

أ) متوازي المستطيلات ABCDEFGH

ب) الهرم : AEFGH

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

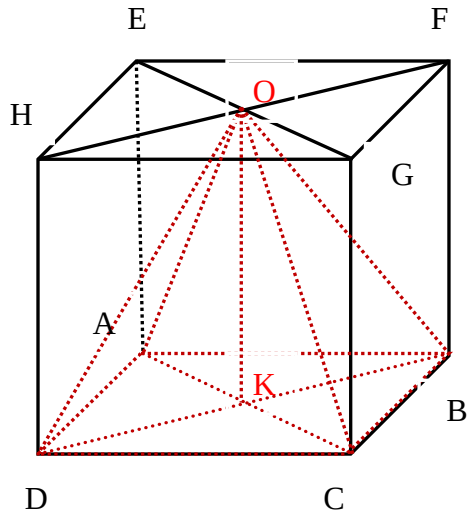
الأهداف

حساب مساحات و
حجوم بعض الأشكال

الأنشطة

نشاط تذ كيري1

ليكن ABCDEFGH مكعبا حرفه 5
(أنظر الشكل)

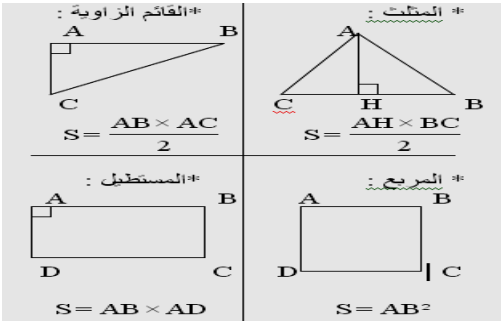


1- أحسب S مساحة المربع EFGH
2- استنتج المساحة الكلية لهذا المكعب
3- أحسب V حجم هذا المكعب
4- ما طبيعة المجسم OABCD؟
ماذا يمثل $[ok]$ بالنسبة لهذا المجسم؟
5- أحسب V_1 حجم رباعي الأوجه HADC
6- ما طبيعة المجسم EFGABC ؟
أحسب حجمه

محتوى الدرس

II – حساب المساحات و الحجوم

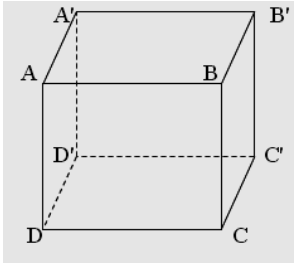
1- مساحات بعض الأشكال الإعتيادية



2- مساحات و حجوم بعض المجسمات

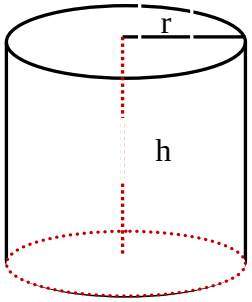
*** المكعب**

a=AB =AA'=AD
الحرف



* المساحة الجانبية :
$S' = 4a^2$
* المساحة الكلية :
$S = 6a^2$
* الحجم :
$V = a^3$

*** الأسطوانة**

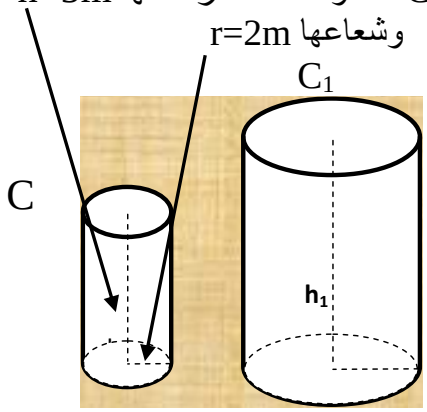


h : الارتفاع و r : الشعاع
و $\pi \cong 3.14$
* المساحة الجانبية :
$S' = 2r\pi h$
* المساحة الكلية :
$S = 2r\pi(h + r)$
* الحجم :
$V = r^2\pi h$

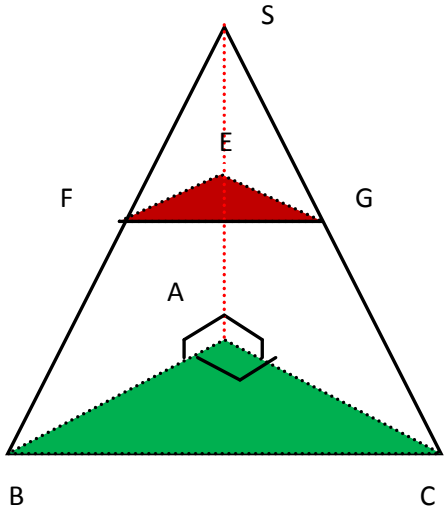
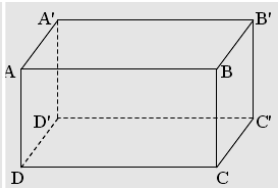
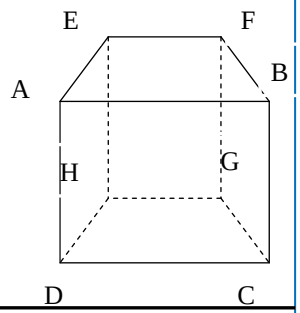
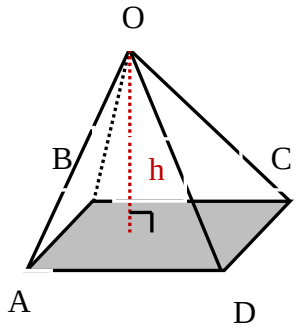
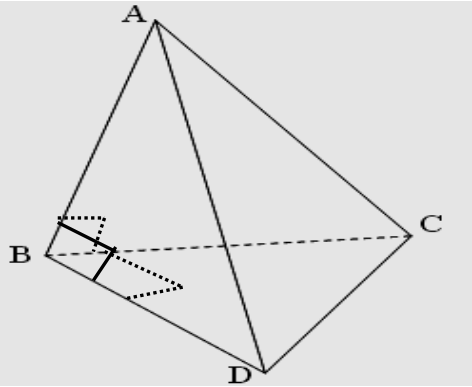
تقويم وملاحظات

تمرين2

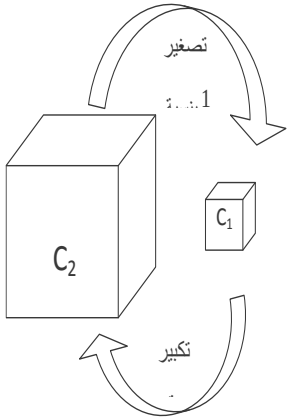
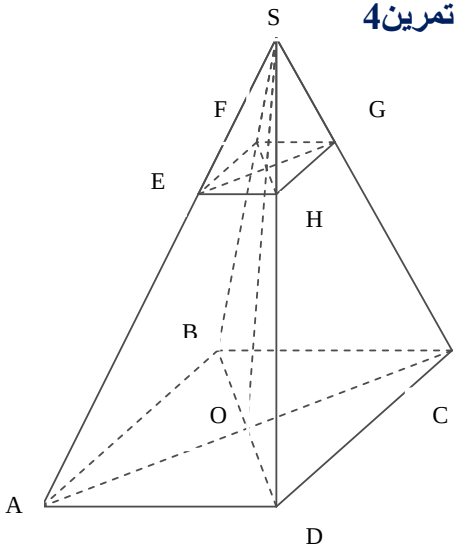
C اسطوانة قائمة ارتفاعها h=5m
وشعاعها r=2m



1- احسب S المساحة الجانبية و V حجم الاسطوانة القائمة C
2- أ- استنتج S_1 المساحة الجانبية و V_1 حجم الاسطوانة القائمة C_1 علما أنها تكبير للأسطوانة القائمة C بنسبة $k_1 = 10$
ب – أحسب r_1 و h_1 أبعاد الاسطوانة C_1
3- C_2 اسطوانة قائمة ارتفاعها:
$h_2=1.25m$ تصغير للاسطوانة C بنسبة k_2
احسب نسبة التصغير k_2
4- C_3 اسطوانة قائمة مساحتها الجانبية
$S_3=3077.2m^2$ تكبير للاسطوانة C بنسبة k_3
احسب نسبة التكبير k_3
5- C_4 اسطوانة حجمها $V_4=4019.2m^3$ تكبير للاسطوانة C بنسبة k_4 .
احسب نسبة التكبير k_4

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات
توظيف التناسب لحساب المسافات	**نشاط تذ كيري2** **1- حدد المسافة الحقيقية بين مدينتين إذا علمت أن المسافة بينهما على خريطة هي 5 سنتيمترات حسب السلم** $\frac{1}{2000}$ **2- إذا كان المسافة 500 كيلومتر تمثل 8 سنتيمترات على تصميم ، فحدد سلم هذا التصميم** **نشاط تمهيدي2** **ليكن SABC هرم حيث ABC مثلث قائم الزاوية في A و ارتفاعه** $[SA]$ **حيث AB=12 و AC=5 و AS=6**  	*** متوازي المستطيلات القائم** الطول :a=AB=DC=D'C'=A'B' العرض b=AA'=BB'=CC'=DD' الارتفاع :c=AD=BC=B'C'=A'D'  * المساحة الجانبية : $S' = 2(a \times c + b \times c)$ * المساحة الكلية : $*S = 2(a \times b + a \times c + b \times c)$ الحجم : $V = a \times b \times c$ *** الموشور القائم** الارتفاع :h=AD=BC=FG=EH S" : مساحة القاعدة DHGC (تعبيرها حسب طبيعة القاعدة) * المساحة الجانبية : $S' = h(DD'+D'C'+C'C+CD)$ * المساحة الكلية : $S = S'+2S''$ * الحجم : $V = S'' \times h$  *** الهرم** h : الارتفاع S" : مساحة القاعدة ABCD (تعبيرها حسب طبيعة القاعدة) * المساحة الجانبية : مجموع مساحات الاوجه الجانبية =S' * المساحة الكلية : $S = S'+S''$ * الحجم : $V = \frac{S'' \times h}{3}$  	**تمرين3** ABCDهرم ثلاثي القاعدة (رباعي الإوجه) الـمثلثات ABC و ABD و DBC قائمة الزوايا في B و AB=BD=BC=6m و M منتصف [DC]  1) بين أن المثلث ADC متساوي الاضلاع 2) بين أن: $(AB) \perp (BM)$ 3) أحسبBM و AM 4) أحسب V حجم الهرم ABCD 5)أحسب h ارتفاع الهرم ABCD المار من B

الأهداف	الأنشطة	محتوى الدرس	تقويم وملاحظات

استيعاب مفهومي التكبير و التصغير
 	
معرفة العلاقة بين أطوال و مساحات و حجوم مجسمين أحدهما تكبيرا للآخر و تطبيقها
	E نقطة من $[SA]$ حيث : SE=2
	F وG نقطتين على التوالي من $[SB]$ و $[SC]$
	حيث : $(EG)//(AC)$ و $(EF)//(AB)$
	1- بين أن : $(FG)//(BC)$
	2- بين أن :
	$\frac{SE}{SA}=\frac{SF}{SB}=\frac{SG}{SC}=\frac{EF}{AB}=\frac{EG}{AC}=\frac{FG}{BC}=\frac{1}{3}$
	في هذه الحالة نقول إن الهرم SEFG **تصغير** للهرم SABC و **نسبة التصغير** هي: $\frac{1}{3}$
	3- لتكن S'_1 و S_1 هما على التوالي مساحتي المثلثين EFG و ABC
	و لتكن S'_2 و S_2 هما على التوالي مساحتي المثلثين SFG و SBC
	بين أن : $\frac{S'_1}{S_1}=\frac{S'_2}{S_2}=\left(\frac{1}{3}\right)^2$
	4- ليكن v' هو حجم الهرم SEFG
	و v هو حجم الهرم SABC
	بين أن : $v'=\left(\frac{1}{3}\right)^3 v$
		2- تكبير – تصغير
		خاصية
		عند تكبير أو تصغير مجسم A الى مجسم B بنسبة k. فإن :
		- أبعاد المجسم A تضرب في k للحصول على أبعاد المجسم B (b=k.a)
		- مساحات المجسم A تضرب في k^2 للحصول على مساحات المجسم B ($S_B=k^2.S_A$)
		- حجم المجسم A يضرب في k^3 للحصول على حجم المجسم B ($V_B=k^3 .V_A$)
		
		مثال
		المكعب C_2 تكبير للمكعب C_1 بنسبة 3
		المكعب C_1 تصغير للمكعب C_2 بنسبة $\frac{1}{3}$
		نعتبر :
		* a_1 الحرف و S_1 المساحة و V_1 الحجم للمكعب C_1
		* a_2 الحرف و S_2 المساحة و V_2 الحجم للمكعب C_2
		لدينا : $\begin{cases} a_2=3\times a_1 \\ S_2=3^2\times S_1 \\ V_2=3^3\times V_1 \end{cases}$
		و $\begin{cases} a_1=\frac{1}{3}\times a_2 \\ S_1=\left(\frac{1}{3}\right)^2\times S_2 \\ V_1=\left(\frac{1}{3}\right)^3\times V_2 \end{cases}$
		 
			تمرين4
			 
			SABCD هرم منتظم . قاعدته المربع ABCD
			حيث : AB=6 cm و ارتفاعه SO =9 cm
			كما في الشكل أعلاه
			1) أحسب V حجم الهرم SABCD
			2) نقطع الهرم SABCD وفق مستوى (EFG) يوازي مستوى القاعدة
			حيث : $SE=\frac{1}{3}SA$
			أ – أحسب : EH
			ب– إذا علمت أن الهرم SEFGH تصغير للهرم SABCD
			أحسب k نسبة التصغير .
			3) أحسب V' حجم الهرم SEFGH